BULETINUL
GRĂDINII BOTANICE ȘI AL MUZEULUI BOTANIC
DE LA UNIVERSITATEA DIN CLUJ

BULLETIN
DU JARDIN ET DU MUSÉE BOTANIQUES
DE L'UNIVERSITÉ DE CLUJ, ROUMANIE

VOL. IX. 1929. No. 1—2

STUDIU PRELIMINAR
ASUPRA UNOR SPECII DE ALYSSUM DIN SECȚIA ODONTARRHENA

VORSTUDIUM
ÜBER EINIGE ARTEN DER SECTION ODONTARRHENA DER GATTUNG ALYSSUM

DE — VON
ERASMUS IULIU NYÁRÁDY
CLUJ

(Fortsetzung) *

Das *A. rhodopense*, welches ich am Anfang meines Studiums schon als *A. bulgaricum* beschrieben habe, liess es mich von allem Anfang an ahnen, dass es mit dem *A. rhodopense* Form. identisch ist. Dies ist eine sehr charkteristische Pflanze, welche ich als eine sehr leicht erkennbare, stabilisierte Art halte, deren Hauptverbreitungsgebiet, wie es scheint, Bulgarien und Macedonien ist. Aus ersterem Lande sah ich viel Material von verschiedenen Sammlern. Es scheint als ob es mit dem *A. obtusifolium* und dem *A. Prodani* zusammen das *A. tortuosum* in Bulgarien vertreten möchte, mit welchem es bisher beinahe jeder Botaniker verwechselt hatte. Das *A. rhodopense* hat aber mit dem *A. tortuosum* nicht viel gemeinsames. Es gibt sogar vielmehr Unterschiede zwischen diesen beiden Arten, als es zwischen dem *A. alpestre* und dem *A. tortuosum* gibt. Bisweilen war der grosse Wuchs daran Schuld, dass man es mit dem *A. murale* verwechselte (Exs. von Urumoff). Der Stengel dieser Pflanze ist aufrecht ; bei den Pflanzen von felsigen Standorten ist er zwerghafter und bildet runde, geschlossene Büsche ; dagegen auf offeneren Stellen wächst er höher. Die Behaarung ist im allgemeinen spärlich, desshalb ist die Pflanze grüner-grau. Die Fruchttrauben sind verlängert, zahlreich und besitzten oft eine reichliche

* Bulet. Grăd. Muz. Bot Cluj. v. VII (1927) p. 3—61, p. 65—160 et v. VIII (1928) p. 152—156.

besenhafte Form. Dadurch, aber nochmehr durch die Gestalt seiner Frucht, erinnert es an ein fruchttragendes *Lepidium ruderale*. Diese meine Behauptung sehe ich rechtfertigt in dem Umstand, dass ich unter den Bornmüller'schen *Alyssum*-Arten eines fand, welches M. Fleischer einsammelte und als *Lepidium* determiniert hatte.

Unter den Daten von Velenovsky[61]) p. 37. u.[62]) p. 24. bezieht sich natürlich keines auf *A. tortuosum* W. K. und ohne seine Herbar-Pflanzen gesehen zu haben, ist es schwer möglich, seine Daten zu präcisieren, da sich dieselben unter *A. rhodopense, obtusifolium, caliacrae* und *Prodani* verteilen. Die neuesten Auctoren der Flora von Bulgarien[57]) p. 528. erwähnen zwei Pflanzen, u. z. *A. alp.* var. *tortuosum* W. K. und var. *obovatum* Boiss., die aber in Bulgarien sicher nicht vorkommen.

Vandas[60]) p. 39. vereinigte alle Form'.-schen Daten und alle diejenigen Pflanzen unter dem Namen *A. tortuosum*, welche Formanek bald als *A. rhodopense*, bald als *corymbosoides* nannte, und auch andere, die er falsch determiniert hatte, fügt jedoch hinzu, dass alle diese, in Anbetracht der Behaarung ihrer Früchte, von dem ungarischen *A. tortuosum* abweichen und auch übrigens verschieden sind. Infolgedessen ist also die Vereinung der Arten von Vandas auch nicht richtig. Nach alledem war ich höchst erfreut, als ich die Formanek'schen Alysseen aus Brno zur Einsicht erhielt, und zwar gleichzeitig mit dem Bornmüller'schen *A. vardarense* aus Macedonien.

Sämtliche Pflanzen im Formanek'schen Herbarium, welche Vandas (l. c. p. 39—46) als *A. tortuosum* bestimmte, sind ganz entschieden typische *A. rhodopense*-Exemplare. Unter den von Vandas publizierten Daten konnte ich blos das von Stanimaka stammende, von Formanek eingesamfelte Exemplar, nicht zu Gesicht bekommen, doch ist dieses sicherlich auch ein *A. rhodopense*, denn ich sah in anderen Herbarien zahlreiche Exemplare von *A. rhodopense* von Stanimaka. Im Herbar Formanek's fand ich 3 Spannbogen, auf deren Zetteln solche, für mich unleserliche Standorte angeführt waren, welche Vandas nicht erwähnt. (Celebeš Balani?? u. Duttli??). Andererseits fand ich die von Vandas erwähnte, aus Korešjani in Macedonia stammende Pflanze nicht in Formanek's Herbarium. Aber die *A. rhodopense*-Exemplare von Formanek (auf 11 Blättern) sind sehr schlechte, nicht typisch entwickelte Exemplare, da sämtliche putat sind, zerfressene Pflanzen, an denen statt der Hauptaxe und der auf dessen Gipfel stehenden Blütenstände, zwangsweise Seitensprosse aus den Achseln der unteren Blättern standen. Ich beobachtete es auch bei anderen *Alyssum*-Arten, dass solche Exemplare abnormale Früchte tragen. So steht es mit beinahe sämtlichen Formanek'schen Pflanzen.

Nachdem nun die Formanek'schen Pflanzen rehabilitiert sind, so könnte nun davon die Rede sein, welche Benennungen Formanek's man zur Bezeichnung dieser Pflanzen anwenden könnte. Die Frage warf schon

Bornmüller auf. Der Name *A. corymbosoides* Form. ist älter, als der von *rhodopense*. Anderseits aber verursacht der Name *corymbosoides* eine Verwirrung, da es an *A. corymbosum* erinnert, obwohl diese Pflanze gar nicht in diese Sektion gehört. Da ferner alle beide Namen von Formanek stammen, so werden wir keinen Verstoss gegen die Pietät begehen, wenn wir den jüngeren, aber entsprechenderen Namen wählen, welchen schon Bornmüller aufgefrischt hatte.

Was das f. *ciliata* Form. betrifft, so obwaltet hier meiner Ansicht nach ein Irrtum. Die Früchte der Ošan-er Pflanzen waren schon überreift; ich konnte aber doch noch drei reife Samen vorfinden. Alle Samen haben ringsherum einen braunen, äusserst schmalen Rand. Der eine hat ausserdem auf der einen Seite einen genug auffallenden, durchsichtigen, häutigen Saum, dessen Rand tatsächlich zerfetzt war. Diese Haut ist aber nicht dem schmalen Saum angehörig, obzwar dieselbe an dem Samen angeklebt ist. Meiner Ansicht nach ist diese Haut ein Fragment der Scheidewand des Schötchens, welche abgerissen wurde und dem Samen anklebte. Demzufolge ist die Unterscheidung dieser Form nicht berechtigt. Diese Frage müsste aber noch an vollkommeneren Exemplaren aus Ošan überprüft werden.

In Betreff der Bornmüller'schen Ausführungen (Engl. Bot. Jahrb. 1925. p. 350.) muss ich erwähnen, dass meiner Ansicht nach der Umstand, dass Bornmüller die Formanek'schen Pflanzen, als auch die seinigen, auf Grund der spärlichen Behaarung der Früchte zu *A. chalcidium* u. *A. eriophyllum* in nähere Beziehung stellte, trotzdem dass jene mit diesen gar nichts zu tun haben nur Verwirrung bringen. Es ist ja wahr, dass die Frucht von *A. chalcidium* zuweilen einigermassen ähnlich aussieht, doch gehört es seiner grösseren und steiferen Stengel wegen, die noch grösser sind als die von *A. murale*, ferner durch seinen charakteristichen suprafastigiaten Blütenstand und insbesondere durch seine dünnen ± zurückgebogenen oder S-förmig gekrümmten Stiele, einem ganz anderen Typus an. Das *A. eriophyllum* kenne ich nach einem Exemplar, welches ich unter den Alysseen des Wiener Staatsmuseums fand (Kotschy, It. cilic. kurd. 1859. ad urbem Musch. 9. IX. 1859.) und welches auch Boissier erwähnt [6]), p. 273. Dieses *A. eriophyllum* ist dem *A. anatolicum* ähnlich im Habitus, in Form u. Grösse des Schötchens, ist aber beinahe kahlwerdend. Darum kann man auch das *A. eriophyllum* nicht in den Verwandschaftkreis von *A. rhodopense* stellen, denn die einzige Ähnlichkeit unter denen ist blos die Behaarung der Frucht.

Sowohl Formanek, als auch Bornmüller nennen ihre Pflanzen hapaxanth (monocarp). Ich bin nicht vollkommen überzeugt, dass das *A. rhodopense* unbedingt hapaxanth wäre. In dieser Hinsicht müsste man noch weitere Beobachtungen, eventuell auch Experimente ausführen. Denn es ist ja wahr, dass im allgemeinen auch die ansehnlichsten Exemplare,

die einen stark entwickelten Stengel und eine dicke Wurzel besitzen, an ihrem Grunde keine Anzeichen von Überresten der älteren Stengel zeigen und desshalb keine solche Gliederung bieten, die bei den ausdauernden Alysseen zu finden ist; ich sah jedoch auch so ein stark entwickeltes und schon reife Früchte tragendes *A. rhodopense*, aus dessen Stengel zahlreiche Knospen und sterile Triebe hervorbrachen. Wer weiss, ob diesen nicht im nächsten Jahre eine wichtige Rolle zu Teil geworden wäre ; es ist fraglich, ob diese nicht zu wiederholtemmale zur Blüte gekommen wären ?

Alyssum Borzaeanum Nyár.

in Bulet. Grăd. Muz. Bot. Cluj, v. VI. (1926) p. 90.

Abbildungen:

Haa.: T. IV. F. 86—87.
Bl.: T. VI. F. 29.
Blt.: T. VII. F. 34—37.
Fr.: T. IX F. 44—45.
Hb.: T. II. a und b.

Die Beschreibung dieses Alyssumes siehe in dieser Zeitschrift, l. c.

Hab. Romania, Dobrogea : Auf dem ungebundenen oder kaum gebundenen Sand der Meeresdünen zwischen dem See Tuzlaghiol und dem Schwarzen Meere (Marea Neagră), bei dem Bade Techirghiol, in der Nähe von Constanța. 2. VIII. 1923. l. A. Borza, und 25. VI. 1926. l. Nyárády, cf. Fl. Rom. exs. Nr. 647 a u. 647 b. Ebendaselbst sammelte es auch G. P. Grințescu, 12. V. 1925. (H. Gri.), und in einigen wenigen beschädigten Exemplare „pe falsele de loess spre Agigea" auch Tr. Săvulescu (H. Săv. 10. VI. 1915). Ich sah die sehr schönen, unversehrten Exemplare von ebendort „Dunele maritime dinspre lacul Techirghiol, VIII. 1908. von Grecescu (H. Gre. sub *A. argenteo*), welches er in Consp.[19]) p. 18. als *A. argenteum* publiziert hatte. Wächst weiterer : Constanța la Capul Midia pe nisip 18. VI. 1916. (l. et H. Săv.); Meeresdünen zwischen Mamaia et Gargalie 1. V. 1887. l. Ionescu (H. Cl.); am ungebundenen Sand bei Agigea, bei der zoologischen Station * waren reichlich wunderschöne, unverletze Exemplare vorzufinden l. Nyárády (H. Cl.); Peninsula Kaleh (mehr Insula, denn eine Brücke verbindet es mit dem Festland) bei Cetate in der Nähe der Ortschaft Istria (gewesenes Caranasuf) auf Flugsand, am Ufer des Sees Sinoe. 23. VI. 1926. (l. Nyárády in Fl. Rom. exs. Nr. 647 c). Auf diesem Ort bezieht sich die Bemerkung von D. Brandza[20]), p. 33—34. : „in peninsula Kaleh aproape de Kara Nasib. Foarte comun", sub *A. furfuoso*.

* Die Universität von Iași hat hier unter der Leitung des Prof. J. Borcea eine zoologische Versuchsstation, zu dem ein cca 20 Ha grosses Dünenfeld eingefriedet wurde, wodurch dieses Terrain vom Weidevieh und von dem Zertreten verschont wurde. Demzufolge entwickelte sich hier eine wundervolle liebliche Flora. (Siehe die floristische Charakteristik des hiesigen Standortes vom *A. Borzaeanum*.)

Bulgaria (Rum. or.): Sv. Trojica pr. Kavaklij VII. 1900. l. J. Podpěra (H. Podp.). Aus den kleinen, an den Wurzeln haftenden Quarzsandkörnchen, die mit anderen schwarzen Mineralkörnchen vermischt waren, konnte ich feststellen, dass die Pflanze auf Sand wuchs.

Eine charakteristische Eigenschaft des *A. Borzaeanum* ist die halbkreisförmige oder zugespitzte Ausbreitung des Kronblattnagels. Obzwar dies nicht in jeder Blüte zu finden ist, so kommt dieses Merkmal auch jedenfalls ziemlich häufig vor und in ein und derselben Blüte kommt es an 2—3 Kronblätern vor und diese tragen gewöhnlich in verschiedenem Grade diesen Charakter. Diese Kronblattanhängsel können wir als den Staubblattanhängseln homologe Gebilde ansehen. Ob diese Eigenschaft der Kronblätter ein Atavismus oder der Anfang einer Progression ist, das kann man nicht wissen. (Cf. Einleitung p. 29—30 und Ung. Bot.. Bl. 1926. p. 103.).

* * *

Und nun sehen wir uns die Pflanzegesellschaft des *A. Borzaeanum* an. Bei Techirghiol zwischen dem Tuzlaghiol und dem Meere 0—10 m hoch sind Dünenhügel aus losem Sand, der nur stellenweise halbgebunden ist u. z. in einzelnen Vertiefungen. Gebunden wird er hier auch durch grössere Gramineen, wie *Elymus sabulosus*, *Ammophila australis*, und auch durch *Euphorbia Gerardiana*. Die Ausgebreiteten Dünen werden abgeweidet; es scheint, dass zur Zeit als Grecescu, und Prof. Borza dort botanisierten, nicht geweidet wurde. *A. Borzaeanum* ist hier überall verbreitet, meistens nur auf kahlem Sande; zerstreut wachsen um ihn herum (nach Aufnahme von 25. VI. 1926): *Astragalus varius*, *Alyssum hirsutum* (schon getrocknet), *Crambe miritima*, *Asperula humifusa* u. *cynanchica*, *Stachys maritima*, *Medicago falcata*, *Silene pontica*, *Artemisia arenaria*, hie u. da *Allium adscendens*, *Plantago lanceolata* var. *eriophora*.

Das reservierte Terrain, die Dünen von Agigea (25. VI. 1926) :

Die höheren Dünen glänzen weiss vom Sande, und nur spärlich bedeckt ihn die zerstreut stehende Vegetation. Auf solchen Stellen dominiert das *A. Borzaeanum*, darunter gleichmässig verteilt *Astragalus varius*, hie u. da steht eine *Silene pontica*. Noch seltener mischt sich darunter je ein *Medicago falcata*, *Stachys recta*, *Euphorbia Gerardiana*, je ein trockenes *Alyssum hirsutum*, *Sideritis montana* und das dickstengelige, weitverzweigte, zu blühen beginnende *Seseli peucedanifolium*. Auf den tieferen Stellen ist die Vegetation etwas dichter, so dass sie den Sand ganz verdeckt, der desshalb nicht herausleuchtet. Je dichter die Vegetation ist, umsomehr wird das *A. Borzaeanum* verdrängt. Dagegen das *Bunias erucago*, *Anchusa procera*, *Centaurea arenaria*, *Medicago falcata*, *Euphorbia Gerardiana*, *Elymus sabulosus*, *Marrubium remotum*, *Stachys recta*, *Xeranthemum*

annuum ist umso zahlreicher vertreten. Es gibt dort nackte Sandfächen, die nur mit *Sisymbrium orientale, Stachys* und *Bromus tectorum* bedeckt sind. Auf anderen Stellen steht *Falcaria vulgaris, Reseda lutea, Inula germanica, Xanthium strumarium, Linaria genistifolia, Sinapis arvensis, Potentilla hirta* var. *pedata* dichter. Wo die Vegetation auffallender dicht und hoch steht, dort bilden den Hauptanteil davon *Scabiosa ucranica* mit *Delphinum consolida* (nicht orientale!), *Marrubium, Anchusa procera, Euph. Gerardiana, Stachys recta.* Fleckenweise kommt hier auch eine *Seseli peucedanifolium* — und *Ephedra* — Gemeinschaft vor. Hie und da schmücken die Gegend *Salvia sclarea, Melica ciliata,* zwerghafte *Crataegus monogyna*-Sträucher und *Eryngium campestre : Cynodon dactylon* bildet stellenweise Grasinseln und in dessen Umgebung wachsen riesenhafte Exemplare von *Plantago lanceolata.* Hie u. da erblicken wir ein *Thalictrum, Papaver rhoeas, Echium altissimum* und *Centaurea arenaria.* Hier wächst auch eine *Iris*-Art, die laut Aussage des Personals der Reservation blau blühen soll. In diesem Milieu wächst das *A. Borzaeanum.*

Das Alyssum der Insel Kaléb. (23. VI. 1926)

Ich fand die Aussage B r a n d z a's „foarte comun" für heute nicht mehr passend. Am Cetatea und zwischen den Akazien-Pflanzungen ist es recht selten und ist vom Weidevieh schrecklich verstümmelt. Hier sind die kleinen Dünen trocken, ungebunden, blos die *Ephorbia Gerardiana*-Vegetation bindet ein wenig den Flugsand. Bedeutend spärlicher wächst hier als die *Euphorbia: Bromus tectorum, Xeranthemum annuum, Medicago falcata,* das dickblättrige *Gypsophila trichotoma,* ferner *Dianthus diutinus, Alyssum hirsutum* u. *Borzaeanum*; letzteres flüchtet sich meistens zwischen die stark verzweigten Büsche der *Euphorbia.* Hier finden wir noch *Apera spica venti, Eringium campestre, Bromus squarrosus* var. *villosus* und als sehr auffallende Erscheinung bedeckt die kahle Fläche des Sandes zwischen den Euphorbien-Sträuchern dicht teppichmässig die Wander-Flechte *Parmelia molluscula* var. *vagans* N y l., welche Herr Z a h l b r u c k n e r zu determinieren die Güte hatte. Diese Flechte gehört unter jene Flechten-Arten, die nur los an das Substrat gebunden sind, und deshalb durch den Wind leicht weiter befördert werden können.

* * *

Nach allen diesen wollen wir ein Augenmerk dem Umstande schenken, wie sich diese Art in der Kultur benommen hat, als Herr Garteninsp. C. G ü r t l e r dieselbe nach vom loc. class. gebrachten Samen angebaut hatte. Der ursprüngliche Standort ist höchstens einige Meter über den Meeresstrand erhoben und representiert eine x e r o p h i l e S a n d s t e p p e. Der Kulturplatz war der gebundene Boden des botanischen Gartens der Universität in Cluj, ungefähr 410 m. über dem Meeresspiegel, auf einer seicht nach Norden geneigten schiefen Ebene, mit ü p p i g e r m e s o p h i–

tischen Pflanzendecke. Auch der Umstand ist zu erwähnen, dass diese Pflanze in einem Beet des botanischen Gartens äusserst dicht gesät war, so dass sich ihre niederliegenden Stengel kreuz und quer durchflecteten; ausserdem erhielten die Pflanzen infolge des regelmässigen Begiessens immerreichlich Feuchtigkeit. Die sämtlichen ökologischen Faktoren waren also anders beschaffen, als die am ursprünglichen Standort. Infolgedessen konnte man es auch nicht erwarten, dass die Pflanze ihre ursprüngliche Eigenschaften und ihren Habitus in vollem Maasse bewahre. Die kultivierten jungen Pflanzen von *A. Borzaeanum* waren am 6. Sept. 1924. ungefähr 10 cm hoch, hatten eine 1—2 mm starke Hauptwurzel, die daraus entspringende Hauptaxe brach um einen rechten Winkel davon ab, kroch dann cca 2—4 cm lang am Boden und erhob sich dann plötzlich mit einem Bogen senkrecht aufwärts. Sowohl die erste, als auch um die zweite Biegung, als auch darüber entsprangen zahlreiche ± biegsame dünne ± geschlängelte lange Stengel, welche teilweise sofort in die Höhe wuchsen, die äusserst stehenden dagegen wurden durch ihre Nachbaren gedrängt und mussten sich länger oder kürzer am Boden liegend fortziehen, um dann in die Höhe zu streben. Alle Stengel waren dicht beblättert und endigten in eine dichte Blattrosette. Sämtliche Blätter, besonders aber die in der endständigen Blattrosette stehenden, waren breit spatelförmig oder bestanden aus einer rundlichen Lamelle, die sich plötzlich oder ± mässig in einen langen Stiel verschmälerte; ihre Spitze war abgerundet oder sehr stumpf. Ihre Behaarung war ein ziemlich dicker Filz, der aber nicht so schneeweiss war, wie am loc. class., da durch eine gewisse Ausbreitung der Blätter die Behaarung spärlicher wurde, wodurch die grüne Farbe mehr zur Geltung kam. Im übrigen war in der Farbe der Ober- u. Unterseite der Blätter kein Unterschied.

Bevor sich die Pflanzen zu überwintern anschickten, trieben sie noch eine Reihe von Sprossen, die mit einer Blattrosette endigten, deren Grösse von den allerkleinsten 3—5 mm hohen angefangen bis zu einer beträchtlichen Länge von mehreren cm wechselten. Die längeren Triebe behielten ihre Blätter bis zu einigen cm unter ihrer endständigen Blattrosette, die unteren dagegen fielen ab. In diesem Zustande bekamen sie die winterliche Schneedecke, die sie vor dem Frost schützte. Unter dem Schnee hervorgescharrt konnte man sie auch im Winter studieren. Nach Abgang der Schneedecke und nach den Übergangsfrösten begannen sie sich zu neuem Leben zu entwickeln, indem aus den erwähnten Blattrosetten neue Sprosse hervorwuchsen. Während der Entwicklung der Stengel hörte am Grunde derselben die Bildung neuer, mit Blattrosetten endigenden sterilen Triebe nicht auf, von denen sich ein Teil noch im Spätsommer zu blühenden Trieben entwickelte, der andere Teil aber zur wiederholten Überwinterung sich anschickte. In den Achseln der Stengelblätter erschienen bei den kultivierten Pflanzen häufig winzige Sprosse, von denen die untersten steril blie-

ben, hinauf zu aber sich immer mehr u. mehr entwickelten, einzelne zu Sprossen heranwuchsen, die sich dem Blütenstand anschlossen. Am ursprünglichen Standort ist es nicht ausgeschlossen, doch ist es doch seltener, dass sich aus der Mitte und dem Grunde des Stengels Achselsprosse entwickeln.

Die Entstehung der sterilen Sprosse mit Blattrosetten ist eine sehr wichtige Eigenschaft dieser Pflanze, die mit dem Leben im Sandboden in Verbindung gebracht werden kann. Dadurch wird die Errettung der Pflanze aus dem Verschütten durch den Flugsand ermöglicht, da sich im Stengelsystem eine stockhohe Anordnung ausbildet. Ich beobachtete am loc. class., wo der Flugsand die Pflanzen verschüttete, mehrere solche stockhoch ausgebildete Pflanzen, an denen auch 3—4 Stockwerke sich ausbildeten; der oberste trug die Blattrosetten. Indem der Sand das *Alyssum* überflutete, wuchsen die vorhandenen sterilen Triebe durch den bedeckenden Sand durch oder die aus dem Sande hervorstehenden blühenden Stengel trieben auf der neuen Oberfläche des Sandes neue Triebe, wodurch eine neue Verzweigung entstand, also ein neues Stockwerk sich ausbildete. Dieser Vorgang wiederholt sich dann im nächsten Jahre. Das *A. Borzaeanum* besitzt ausserdem auch noch eine andere analoge Eigenschaft, die ich bei keiner anderen *Alyssum*-Art beobachtete. Nämlich sowohl an den im Garten gezogenen, als auch an den am loc. class. vorkommenden Planzen, u. z. besonders an den von Grecescu gesammelten (VIII. 1908.) können wir beobachten, dass am Grunde der fruchttragenden Trauben im Spätsommer unter dem untersten Schötchen zahlreiche dicke Blattrosette entstehen (T. II. F. b.). Zu der Zeit verlor die Pflanze schon lange ihre Stengelblätter. Manche nennen dies als Recrudescence, und halten es für eine pathologische Erscheinung. Diese Eigenschaft kann aber auch anders interpretiert werden. Prof. Prodan meint, dass es eine Schutzeinrichtung gegen den Sand ist, d. h. wenn der Flugsand die Pflanze 1—2 dm dick überschüttet, so sind die hoch stehenden Triebe gleich bei der Hand, um ein neues Leben beginnen zu können.

Herr Gartenispector C. Gürtler züchtete auch unter Bodenverhältnissen, die den ursprünglichen ganz ähnlich waren, das *A. Borzaeanum*, indem er es in gelben Sarmata aus der Umgebung von Cluj verpflanzte. Die Pflanze wurde hier der aus der Dobrogea stammenden Pflanze viel ähnlicher, als die auf Lehmboden wachsende. Der Unterschied zeigte sich gegen die dobrogeaer Pflanze höchstens in der robusteren Entwickelung des Stengelsystems. Die Recrudescence dieser auf Sandboden gezogenen Pflanze war im Herbste 1927. sehr auffallend. Nach dem Abblühen und nach dem volkommenen Ausstreuen der Samen, ergrünte die Pflanze neuerdings, was nicht so sehr an der Hauptachse, als vielmehr an den Infloreszenzgliedern auffallend war. Blos die eigentlichen Trauben der letzten Verzweigungen trockneten endgültig ab, im übrigen erschienen an sämt-

lichen Blütenzweigen 1—3-ten Ranges, bis zum alleruntersten Fruchtstiele der Trauben sterile Triebe, mit ihren Rosetten von spatelförmigen Blättern. Es ist interessant, dass während ein Teil derselben in sterilem Zustande überwinterte, der andere Teil in den Monaten Oktober—November zu blühen begann.

Diese nachträglichen sterilen Triebe der Infloreszenzen sind wahrscheinlich nicht nur ein Schützorgan gegen die Gefahr durch den Sand verschüttet zu werden, sondern diese scheinen auch mit dem Hapaxant-Charakter der Pflanze im Zusammenhang zu stehen, indem sie die Lebensdauer der Pflanze im Interesse der Fortpflanzung je besser auszunützen trachten.

Die überwinterten sterilen Triebe entwickeln sich zu neuen Stengeln und jene unteren Internodien, welche noch im Herbst ihre Blätter verloren hatten, verholzen und werden zur Basis der neuen im nächsten Jahre sich weiter entwickelnden diesjährigen sterilen Triebe. Die Stengelblätter bleiben grösstenteils dieselben, die an den sterilen Trieben vorhanden waren, denn diese anstanden ja durch die Verlängerung und Erstarkung der kleinen Internodien der vorjährigen sterilen Triebe und wurden zugleich durch neue am Gipfel der Stengel entstandene Organe ergänzt. Die Blätter der am Gipfel des jungen Stengels stehenden Rosette vergrössern sich während der Entwickelung des Blütenstandes und umgeben, wie ein schützender Kragen, die jungen blühenden Triebe, bis sie zum Schluss in dem fertigen Blütenstand zu den Brakteen der Verzweigungen werden. In diesem Zustande ist das kultivierte *A. Borzaeanum*, in Opposition mit dem wildwachsenen, dem *A. obtusifolium* ähnlich, so dass es in dessen Verwandschaftskreis gestellt werden könnte und man denken könnte, das es aus diesem herstammt und sich dem Sandleben anpasste. Auf gebundenem Boden dagegn zeigten sich wieder atavistische Erscheinungen. Das *A. obtusifolium* ist eine Pflanze des felsigen oder gebundenen Bodens, die edaphischen und Wachstumsbedingungen des letzteren sind aber leider unbekannt. Demungeachtet fehlen auch dem auf gebundenen Boden kultivierten *A. Borzaeanum* dem *A. obtusifolium* gegenüber die unteren gehäuften Blätter, die Stengelblätter stehen zerstreut und fallen zeitig ab. (Cf. noch p. 17.).

Der Blütenstand würde dem der wildwachsenden Pflanzen ähnlich sein, doch sind dessen Äste mehr verlängert und erreichen die Dimension nach unten zu bis zu 40 cm. Die Blüten sind intensiv dottergelb. Der Umriss der sich eben öffnenden Blüten ist ein Quadrat, dagegen die bereits geöffneten Blüten bilden ein Rechteck, deren Seiten ein Verhältniss von 3 : 4 zeigen. Die Blumenkrone breitet sich während der Blüte beinahe zu einer ebenen Fläche aus, dagegen bleiben die Kelchblätter zwischen diesen aufgerichtet stehen und sind an der Spitze ein wenig kahnförmig eingebogen. In den eben sich öffnenden Blüten neigen sich die Anhängsel der Filamenten über

den Fruchtknoten, den sie vollkommen verdecken, so dass höchstens am Fusse des Griffels ein Teil des Fruchtknotens sichtbar bleibt. Die Staubfäden stehen dagegen von dem mit den Anhängseln bedeckten Fruchtknoten weit ab. Nach der Blüte erreichen die Antheren der nun schon ausgegradeten Staubgefässe den Griffel, d. h. die längeren Staubgefässe sind so lang, als der Fruchtknoten mit samt dem Griffel. Im Jahre 1925 öffneten sich die ersten Blüten bereits am 10. Mai und Anfang November streuten bereits die untersten Früchte ihre Samen aus, während die oberen Blüten der Blütentrauben auch damals noch blühten, so dass sich noch fort und fort neue Schötchen bildeten. Unterdessen entwickelten sich mächtig auch die sterilen Triebe in den Infloreszenzen und hielten mit den am Grunde des Stengels sich entwickelnden Spross gleich Schritt. Die Frucht und der Same der kultivierten Pflanzen stimmten mit denen des am loc. class. gewesenen vollkommen überein.

Aus den Gesagten können wir überzeugt sein, dass dieses *Alyssum*, unter den so sehr verschiedenen ökologischen Verhältnissen dieser beiden von einander weitgelegenen Standorten, in gewisser Beziehung sich abweichend entwickelte, dass aber die wesentlichen Merkmale an beiden Arten beständig blieben. Und zwar: 1) das System der sterilen Triebe am Grunde des Stengels mit ihren endständigen Rosetten, als auch die in der Infloreszenz sich im Herbst entwickelnden ähnlichen Triebe; 2) die breit spatelförmigen, vorne sehr stumpfen oder abgerundeten Blätter, besonders an den sterilen Trieben; 3) die Form und Grösse der Frucht.

Alyssum Halácsyi Nyár. sp. nova.

Syn. *A. alpestre* β) *suffrutescens* Boiss[6]) p. 268. pr. p. et auct. mult., notatio incerta. *A. suffrutescens* (Boiss) Hal.[22]) p. 93. pro max. parte, et auct. mult.

Abbildungen:

Haa.: T. IV. F. 88—89. Fr.: T. IX. F. 46.
Hl.: T. VI. F. 30—31. Hb.: Abb. 22.
Blt.: T. VII. F. 38, 40; 39=f. *densum*.

Perenne. Radice longa, crasse fusiformi. Caulibus pluribus, semper ad basim ramificatis, itaque virgultum humile, 3—8 (10) cm altum et sphaericum formans. Foliis sterilibus numerosis, crebris, albotomentosis, obtusis, vel obtusiusculuis, subspathulatis, brevibus. Inflorescencia corymbus simplex vel compositus, subpaniculatiformis, saepissime statim ad folia sterilia ramificata. Floribus minimis, habitu eorum speciei *A. Borzaeanum* similibus. Racemis fructiferis longiusculis, siliculis subdensis, oblongo obcordatis, apice subtruncatis, fere subhumerosis, versus basim paulo elongatis, 3.2—3.7 mm longis, cca 3 mm latis. Valvae pilis stellatis 0.510 mm diam. latis et cca. 9 radiatis, pilis minoribus deformatisve inmixtis obtectae.

Indumentum subdensum, albicans. Seminibus apteris. Siliculis supra semen modice convexis, in sectione transversali rectis.

Hab. Graecia: Prope Lechaenum in litore Corinthiaco (rarum), 24. V. 1851. Th. G. Orphanides Fl. Gr. exs. Nr. 83. sub *A. minutiflora*

Abb. 21. Alyssum Halácsyi Nyár.

Boiss; in Isthmo Corinthiaco inter Lontraki et Calamaki. 6. VI. 1861. De Heldr. Herb. Gr. norm. Nr. 706. sub *A. minutifloro* pro p., nachdem ein Teil der herausgegebenen Pflanzen, die etwas grössere Blüten haben, dem *A. epirotum* sehr ähnlich sind. Die erwähnten Exemplare sah ich in: H.

Cl., H. U. W., H. Hal., H.D.; ausserdem Baenitz H. eur. l. Heldr. 24. V. 1883. (H. Gre., H. Hal., H. Fr.);

Lydia: Montis Spyli in reg. subalp. 900—1200 m. 10. VI. 1906. J. Bornm. Lydiae et Cariae pl. exs. Nr. 9089 sub *A. obovato* (H. D.). Die Frucht dieses *Alyssum* ist mehr dem *A. epirotum* ähnlich.

f. **densum** Nyár. f. nova.

Planta humilior; foliis minoribus, inflorescentiis confertioribus.

Hab. Eupatoria: in arenoso litoris Ponti Euxini. 14. VII. 1900. A. Callier: It. Taur. tert. a. 1900. Nr. 535. sub *A. obtusifolio* Stev. det Hal. (H. U. W.).

A. Halácsyi scheint mit *A. Borzaeanum* nächst verwandt zu sein. Es bildet kleine zwerghafte Sträuchlein, die sich von *A. Borzaeanum* durch ihre lange, cylindrische, gleichförmig verdickte Pfahlwurzel unterscheidet, die strauchartig verzweigte niedrige Stengel treibt. Diese bringen über den sterilen Rosettenblättern sogleich hervorwachsende Infloreszenzen hervor, so dass sich die Pflanzen im entwickelten Zustande als zwerghafte sitzende kugelige Sträuchlein presäntieren. Die Blätter der sterilen Triebe sind nicht so sehr abgestumpft. Die Früchte sind ähnlich der der *A. Borzaeanum*, etwas grösser, gegen die Basis ein wenig verlängert, nach oben eher abgestutzt. Sie sind mit Sternhaaren gleichmässig bedeckt, unter diesen stehen Surrogatumhaare, einen Übergang bis zur allerkleinsten Grösse bildend. Der Same wölbt sich auf der einen Seite hervor, das Schötchen krümmt sich nicht **S**-förmig.

Das *A. Halácsyi* nennt Halácsy[22]) p. 93. *A. suffrutescens* (Boiss.) Hal. *α) typicum* Hal., und zitiert den Standort betreffend dieselben Orph.'- u. Heldr.'-schen Exiccaten. Indem ich bemerke, dass Halácsy diese Pflanze recht treffend charakterisierte, ist die Charakterisierung von Boissier[9]) p. 268. von der Halácsy auch die Bennnung entlehnte, nicht zutreffend. Denn Boissier schreibt, dass die Heldreich'-schen und Orphanides'-schen Exsiccaten nichts anders sind, als sein *A. alpestre β) suffrutescens;* in der Diagnosis aber schreibt er: „foliis oblongis vel oblongo-linearis, siliculis obovato-ellipticis", besonders was über die Schötchen der Exsiccaten gesagt ist, trifft nicht zu, denn dieselben stimmen mehr mit der Boissier'schen Beschreibung von *δ) minutiflorum* „orbiculari-ovatae", „semine ad medium prominenti" überein. Infolgedessen kann es mich nicht wundern, wenn sowohl Orphanides, als auch Heldreich es unter dem Namen *A. minutiflorum* herausgegeben hat, auf Grund von Boiss. Diagn. pl. or. nov. I. 1. p. 73. (1842.), welche Boissier in seinem späteren Werke (l. c.) dem *β) suffrutescens* einverleibt hat. Halácsy nannte es *A. suffr. α) typicum*, ich dagegen nenne es *A. Halácsyi*. Aus der Beschreibung der *δ) minutiflorum* passt höchstens nur das nicht auf diese Pflanze, dass „siliculae parvae", was wahrschein-

lich keinen absoluten Wert bedeutet, sondern das Verhältnis zu β) *suffrutescens* ausdrücken will. Nachdem ich das δ) *minutiflorum* nicht kenne, konnte ich mich auch nicht weiter damit befassen. Da aber Boissier dem obigen zufolge mit den Benennungen β) *suffrutescens* und δ) *minutiflorum* eine gewisse Unklarheit verursacht hat (da die Diagnose mit der Pflanze nicht übereinstimmte), da ein anderes in dem Verwandschaftskreis von *A. montanum* gehörendes *A. suffrutescens* existiert * (cf. Boiss.[6]) p. 275. et I. Baumgartn. Die ausd. Art. Eualyss. III. p. 10. 1909), so kann derselbe Name nicht auch in der Gruppe der Odontarrhenen aufrecht erhalten bleiben; desshalb finde ich es für nötig diesen Namen mit einem anderen auszutauschen, wozu ich den Namen *A. Halácsyi* benütze. Man kann ferner nicht wissen, was man unter dem Namen *A. suffrutescens* (Boiss.) Hal. zu verstehen hat. In den Herbarien sind die allerverschiedensten Pflanzen mit diesem Namen bezeichnet. Vor Boissier selbst stand bei der Aufstellung des Namens β) *suffrutescens* nicht eine fixe Form der Pflanze, denn er vereinigte unter diesen Namen eine Reihe nicht genügend durchstudierte, einander scheinbar ähnliche orientalische Formen. So z. B. publiziert Boissier unter β) *suffrutescens* die durch mich auch untersuchten, von Heldr. und Orph. erwähnten Exsiccaten, ferner die vom „Antiliban ad Bludam" (Kotschy Exs. Nr. 147) stammende Pflanze (= *A. flexibile* mihi). Diese sind aber beim ersten Anblick als verschiedene Dinge zu erkennen. N. Busch dagegen[34]) p. 559. erwähnt das *A. alp.* var. *suffr.* Boiss. als Syn. des *A. tortuosum*.

Der Name *A. suffr.* (Boiss.) Hal. kann eben so wenig gedeutet werden, als der Name *A. tort.* β) *orientale* DC.[12]) p. 306, desshalb ist er besser zu streichen.

Alyssum epirotum (Hal). Nyár. comb. nova.
syn. *A. suffrutescens* (Boiss.) Hal. β. *epirotum* Hal.[22]) p. 93.

Abbildungen:

Haa.: T. V. F. 120—121.
Bl: T. VI. F. 32—33.
Fr.: T. IX. F. 72

Bis 10 cm hoch. Stengel zahlreich, steif aufrecht stehend, unter diesen zahlreiche sterile weissfilzige Blattrosette. Die Rosettenblätter sind

* Ich muss diese Proposition trotz alledem machen, dass uns I. Bornmüller neuerdings darüber verständigte (Engl. Bot. Jahrb. 1925. p. 350.) dass: „Bei Anwendung des Namens *suffrutescens* (Boiss.) Hal. für *A alpestre* L. β) *suffrutescens* Boiss. ist darauf aufmerksam zu machen, dass Boissier (Fl. or. I. 274.) bereits eine Art der Sektion Eualyssum mit diesem Namen belegt hat. Die Halácsy'sche Bezeichnung kann indessen bestehen bleiben, da *A. suffrutescens* Boiss., also die Pflanze Vorderasiens, rechtgültig *A. erosulum* Gennar et Post zu heissen hat".

breit, stumpf, aus rundlicher Lamelle ± langsam in einen kurzen Stiel verschmälert, mit Sternhaaren von 0.570—0.680 Durchm. und schlanken Strahlen mit samt dem Stengel dicht besetzt. Stengelblätter fallen nach der Blüte alle ab. (Sie sind bisher unbekannt). Infloreszenzen immer 2—3 cm über den Blattrosetten zu finden, fast doldenförmig-ebenstraussig. Trauben kurz (1—1.5 cm lang), selten länger, deshalb sind die Früchte sehr gedrängt. Schötchen strohgelb, vielmehr dicht und ± grob sternhaarig, über den Samen an den beiden Seiten auffallend hervorgewölbt, wesshalb der Querschnitt des Schötchens ein scharf gebogenes **S** darstellt. Schötchen 4—4¾ mm lang, 3 mm breit. Der flügellose Same 1½ mm lang, 1 mm breit.

Hab. Graecia: in alveo ad fl. Sarandaporos ad Komonero distr. Ljaskovik in Epiro. 3. VII. 1896. cum fr. l. A. Baldacci. It. Alban. (Epir.) quartum Nr. 101. (H. D., H. U. W.) — Macedonia: In rupestribus schistosis Demir-Kopija-Klisura (Vardar) 12. VI. 1925. l. N. Košanin et Cernjavsky. (H. Belgr.)

Von letzterem Fundorte sah ich zwei Exemplare. Dasselbe mit dem lockereren Blütenstand darunter ähnelt gewissermassen an die zwerghaftere Form von *A. lepidulum*. Ich publiziere auch de facto aus Macedonien vom Berge Dzero ein in den Kreis von *lepidulum* gehöriges *Alyssum* (siehe dort.) Es scheint also, dass zwischen dem *A. lepidulum* und dem *epirotum* ein geographischer Kontakt besteht. Die Pflanze vom Demir-Kopija neigt jedoch durch seine dicht stehenden, weissen sterilen Trieben, hauptsächlich aber durch dichten kurzen kopfförmig zusammengedrängten Blütentrauben und seinen grösseren Früchten entschieden zu *A. epirotum*. Gleichweise muss ich besonders hervorheben diejenige Pflanze, welche Herr Fr. Novák aus West-Bulgarien gesammelt hat. (Dragomir Planina, in saxosis calcareis apricis ad meridiones spectantibus siccis, supra pagum Dragomen, 450 m. s. m. 13. VIII. 1923. (H. N.). Ich halte diese Pflanze für eine Zwischenform *A.* **rhodopense — epirotum** (*A. Novákii*), welche zwar an *A. epirotum* erinnernde grössere und wellenförmig stark hervorgewölbte Schötchen und reichliche ganz weissfilzige sterile Sprosse hat, aber doch nicht für *A. epirotum* anzusehen ist, weil sie in ihrem Habitus und in der Form der Schötchen viel auch an *A. rhodopense* erinnert.

Das *A. epirotum* ist eine besonders schöne und sehr carakteristische Pflanze, die man mit keinen anderen verwechseln kann. Besonders die reichen dichten Blattrosetten, die über dieselben sich erhebende 3—5 cm breiten dicht zusammengedrängten Ebenstrausse, die besonders auffallend kurzen Trauben, die strohgelben scharf hervorgewölbten Schötchen, die in ihrem oberen Drittel am breitesten sind, charakterisieren diese Pflanze so, dass sie sofort erkannt werden kann. Ich halte diese Pflanze für eine gute bereits stabilisierte Art.

Alyssum obtusifolium Steven
DC.[12]) p. 305.

Abbildungen:

Haa.: T. IV. F. 100—101.
Bl.: T. VI. F. 47—48.
Blt.: T. VII. F. 61—63.
Fr.: T. IX. F. 67.
Hb.: Abb. 22. F. 2.

var. *alpinum*.
Bl.: T. V. F. 82.
Blt.: T. VIII. F. 117.

ssp. *cordatocarpum*.
Bl.: T. VI. F. 49.
Blt.: T. VII. F. 64
Fr.: T. IX. F. 66.

ssp. *helioscopioides*.
Haa.: T. IV. F. 102—103.

Ausdauernd, Stengel unten holzig, niederliegend oder aufsteigend. Blühende Stengel 8—30 cm hoch (nach Busch bis 36 cm), zahlreich, buschig stehend, mit Sternhaaren bedeckt, welche bis zur Fruchtreife ± abgeschürft werden. Am Grunde des Stengels zahlreiche sterile Triebe. Blätter dreierlei, u. z. untere und obere Stengelblätter, ferner die Blätter der sterilen Triebe. Die unteren Stengelblätter (Abb. 22. F. 2 b.) stehen dicht beieinander, decken sich ±, haben eine rundliche oder breit verkehrteiförmige Platte, die ± plötzlich in den Stiel verschmälert, vorne abgerundet, oder sehr stumpf, von 17—24 strahligen grossen Sternhaaren mit einem Durchm. von 0.680—0.714 mm dicht besetzt ist, die einen dicken Filz bilden, desshalb viel weisser gefärbt sind als die oberen Stengelblätter. Diese sind 6—13 mm lang, 4—5¼ mm breit. Blätter der sterilen Triebe den oberen Stengelblättern ± ähnlich, 10—15 mm lang, 2½—3½ mm breit, sind mehr grünlich und nur spärlich von Sternhaaren bedeckt. Stengelblätter stehen bis zur Blütezeit ziemlich dicht und bis zum Ende des Stengels gleichmässig verteilt, sind alle gleich, oder nach oben zu ein wenig grösser werdend. (F. 2 c). Unter dem Blütenstand stehen auffallend vergrösserte Brakteen.

Blütenstand zusammengesetzter, seltener ± einfacher Ebenstrauss, der 3-6 cm breit und ± locker ist; untere Äste oft verlängert. Kelch 2—2.4 mm lang, Kronblätter 2.5—3.1 mm lang, abgerundet, aus einer verkehrteiförmigen Platte ± plötzlich in einen kurzen, etwas breiten Nagel verschmälert. Staubgefäse 1.9—3 mm lang, bis zu ⅓, oder beinahe bis zur ½ der Staubfäden mit den spitzen, manchmal zweizähnigen Anhängsel verwachsen. Fruchtknoten breitelliptisch, behaart, so lang oder etwas kürzer als der Griffel. Frucht breit verkehrt eiförmig, beinahe rundlich, oder verkehrt herzförmig, 2¼—3.6 mm lang, 2½—3.3 mm breit, mit kaum etwas längeren als einem 1 mm langen (nach Busch 0.8—1.8 mm langen) Griffel. Die Oberfläche ist eher spärlich von Sternhaaren bedeckt. Der Same steht am Rande des Schötchens. Über dem Samen ist die Wand des Schötchens stark hervorgewölbt. Quer-

schnitt ein dickes S. Same 1 mm breit. 1½ mm lang, gewöhnlich unberandet, zuweilen mit einem schmalen rudimentären teilweisen Rand, oder eher nur kantig.

Wächst auf steinigem Boden auf verwittertem Gestein oder in der trockenen Steppe. Es ist eine veränderliche Pflanze, die auch geographisch differenziert ist, und in Form von drei Ssp. bekannt ist, u. z.

Abb 22. 1. **Alyssum obovatum** (C. A. Mey.) Turcz. 2. **Alyssum obtusifoium** Steven.

ssp. **typicum** Nyár. ssp. nova.

Siliculis magnis, orbiculato-obovatis, ovato-orbiculatis vel late ellipticis. Planta elatior, caulis gracilioribus, inflorescentia proportionaliter minore.

Hab. Tauria meridionalis l. Steven (H. D.); Felsen bei Baidar in

Krimea 4. VI. 1895. Callier H. Ross. Nr. 7., sub *A. argenteo* (H. Hal., H. Fr.); Caucasia prov. Kuban pr. Erivanskaja alt. 840 m solo calc. (Fl. Cauc. exs. Nr. 360 (H. U. W.); Anatolia centr.: Äcker bei Merzifun, 11. IV. 1891. l. Manissadjian (H. Fr.).

Im H. Fr. Brno existiert neben dem *A. venustum* var. *rosulatum* mit derselben Scheda (J. Bornm. pl. exs. Anat. or. a. 1889. Nr. 1334 Amasia in frissuris rupium alt. 500 m 17. VI. 1889.) versehen eine wunderschöne grössere üppigere Pflanze in beginnender Blüte befindlich, deren Blätter von denen der übrigen Exemplare abweichen. Diese Pflanze entspricht vollkommen dem typischen *A. obtusifolium*.

var. **alpinum** Nyár. var. nova.

Folia et indumenteum ut *A. obtusifolium typicum*, sed differt: habitu humili, initio anthesis cca 5 cm altum. Inflorescentia corymbus compositus, initio anthesis capituliformis; flores minores, petala ad 3.5 mm longa, ovarium ambobus finibus acutum, stylus 2 mm longus.

Hab. Armenia turcica, Szanschak Gümüschkhane. Chromodagh: in pascuis alpinis 13. VI. 1894. l. Sintenis det. Hsskn. pro *A. alp.* var. *minutulum* Fenzl (H. U. W., H. Fr.).

Die Exemplare im H. U. W. sind so unentwickelt, dass ich mich mit ihnen, — trotzdem dass ich es sah, dass diese Pflanzen nicht zu *A. alpestre* gehören können, — nicht ausführlicher befassen konnte. Die Pflanzen des Freyn'schen Herbars sind etwas besser entwickelt; darunter sind auch bestäubte Blüten, und es ist klar sichtbar, dass die Pflanzen in näher Verwandschaft mit dem *A. obtusifolium* stehen. Der starke Griffel und der längliche Fruchtknoten ist auffallend.

ssp. **cordatocarpum** Nyár. ssp. nova.

Non tam altum quam ssp. antecedens: caulibus ad basim magis decumbentibus; inflorescentiis abundantioribus. Siliculis latis, latitudine aequilongis, obcordatis, supra semen valde tumidulis. Indumentum siliculae ± densum et subtile, sed subito decalvescens.

Hab. Bulgaria: in calcareis ad Stanimaka VI. 1894. l. Střibrný pro *A. tort.* (H. D., H. U. W., H. Fr., H. Belgr.), was die Früchte betrifft, bietet es einigermassen einen Übergang zu *A. rhodopense*; in collibus siccis ad Galata pr. Varna 17. V. 1907. l. C. K. Schneider det. Velen. pro *A. tort.* (H. D., H. U. W.); Tirnovo in colle „Trapesitza" ad viam in rupibus calc. 1. IV. 1922. l. Schirjaev (H. Br.); Rumelia or.: Trojica pr. Kavaklij VII. 1900. l. Podpěra (H. Pedp.); Romania. Capul Caliacra: auf dem östlichen Felsenrand 12. VI. 1924. l. Prodan (H. Pr.), hier dagegen selten, denn hier verdrängt es das gemeinere *A. caliacrae*.

Man muss gewiss diese ssp. unter der Angabe von Prodan (Ung. Bot. Bl. 1917. p. 82.) verstehen, in welcher er diese Pflanze aus der Dobro-

gea ohne nähere Bezeichnung des Standortes erwähnt. Indem ich erwähne, dass dies die erste Publikation über die Balkanhalbinsel ist, muss ich auch das konstatieren, dass nach der wörtl. Mitteilung Prodan's dieser Fund sich auf ein von Brandza stammendes Exemplar bezieht, welches durch das Porcius'sche Herbar in das Herbarium von Cluj geriet. Ich fand wirklich diese Pflanze im Herbar; aber es ist nicht *A. obtusifolium*, sondern das *A. Borzaeanum*, eine sandliebende Pflanze, welche aus den Meeresdünen zwischen Mamaia und Gargalie der Dobrogea stammen. Die Prodan'sche Angabe erwähnt vielleicht auch Hayek[24]) p. 441. u. z. mit der Bezeichnung „in arenosis", aber auch diese Date bezieht sich gewiss auf *A. Borzaeanum*.

ssp. **helioscopioides** Nyár. ssp. nova.

Planta humilis, in statu florigero ad 10 cm alta: ad basim decumbens et tortuosa, mox stricte erecta, caulibus densis. Foliis inferioribus aggregatis orbiculatis, fere apetiolatis, densissimis.

Hab. Macedonia, Insula Thasos, in saxosis aridis et calcareis, alt. cca 700 m IV. 1909. l. Dimonie (H. D., H. U. W.).

Das *A. obtusifolium* gehört unter diejenigen Arten, welche die Botaniker allgemein nicht erkannten, und immer mit dem *A. tortuosum, obovatum, alpestre* ja sogar mit dem *argenteum* verwechselten. Es ist auch kein Wunder, denn selten kam ein echtes Exemplar in die Hände der Botaniker, andererseits aber konnte man es nach den älteren, nur aus einigen Worten bestehenden Diagnosen schwer erkennen. Nachdem man auch mit dem *A. obovatum* nicht im Reinen war, darum verwechselte man oft diese beiden Arten, oder aber man nahm sie als Synonime an.

In DC[12]) p. 305. ist das *A. obtusifolium* Stev. zum erstenmale beschrieben, mit folgenden wesentlichen Merkmalen: „foliis obovato-spathulatis obtusis ... siliculis obovato-orbiculatis subvelutinis, seminibus immarginatis. Hab. in Tauria meridionali et in Sibiria (Stev.)". Weiter bemerkt D. C. noch: „valde accedit ad species *A. argenteum, Bertolonii* et *murale* et forsan haec 4 Alyssa unicam speciem constituunt. *A. obtusifolium* differt a *murale* et *Bertolonii* siliculis ovato orbiculatis et ab *argenteo* seminibus immarginatais; ab omnibus etiam foliis superioribus spathulatis obtusissimis nec oblongis". Daraus ist es ersichtlich, dass D. C. das Verhältnis dieser Alyssum-Arten nicht genau kannte, desshalb verursachte er durch seinen Vergleich eine Verwirrung. Denn beim *A. argenteum*, mehr aber noch bei *A. murale* finden wir oft die „ovato-orbiculata" Schötchen und der „immarginatus" Charakter des Samens steht auch gegen das *A. Bertolonii* und *murale* fest. So war demnach die Sache gleich am Anfang nicht genau präciziert.

In Ledebour[35]) p. 61. beschreibt C. A. Mayer das *Odont. obovata*, und gibt als dessen höchst charakteristisches Merkmal an: „caulibus adsurgentibus, basi diffusis foliis obovatis spathulatisve obtusissimis, sili-

culis ellipticis, stylo duplo longioribus, seminibus (sub) immarginatis", was zwei Jahre später auch in Abbildung vorgeführt wurde. (Led. Ic. pl. nov. Fl. Ross. t. 277.). Er nimmt zu diesem als Synonim mit einem Fragezeichen das Steven'sche *obtusifolium*, das bei DC. aus Sibirien erwähnt war und zog zugleich hierher auch das Willd'sche *A. sibiricum* als Synonim.

Ledebour[36]) p. 142—143. stellt das *A. obtusifolium* teilweise, d. h. das von DC. aus Taurien publizirte, mit dem *A. sibiricum* Willd. zusamen unter sein *Odont. argenteum* als Synonim, die von DC. aus Sibirien publizierten Daten mit dem *A. spathulatum* Adams. insgesamt stellt er zu *Odont. obovata*.

Boissier[6]) p. 268. vereinigt unter *A. alpestre γ) obovatum* das *Odont. obovata* C. A. Mey. und das *A. obtusifolium*. Während seine Daten einerseits ganz gewiss nicht *oboratum* sind, anderseits beziehen sich dieselben nur teilweise auf das *obtusifolium*.

N. Busch[34]) p. 567. behandelt das *A. obtusifolium* richtig. Er nimmt als hierher gehörig die von DC. publizierten sich her beziehenden Daten „partim quoad locum Tauriam meridionalis"; ähnlich betrachtet er die Daten beinahe fast sämtlicher Autoren, die über das *A. obtusifolium* etwas publiziert hatten, so auch Fenzl, Boissier, Radde, nur teilweise als autentisch. Auf Seite 568 erörtert er es noch separat, wie sehr das *A. obtusifolium* verkannt und durch Jahrzehnte hindurch verwechselt wurde. Velenovsky[61]) [62]) erkannte auch nicht das *A. obtusifolium*.

Neuerzeit erwähnen Stefanoff u. Stoianoff[5]) p. 528. dem Namen *A. alp. γ) obovatum* Boiss., unter welchen Namen wir vielleicht das *A. obtusifolium* zu verstehen haben.

Das *A. obtusifolium* ist so charakteristisch, dass es weder mit dem *A. tortuosum*, noch mit den dasselbe auf der Balkanhalbinsel vertretenden Arten vewechselt werden kann. Es kann auch dann sehr gut erkannt werden, wenn sich sein Blütenstand noch nicht vollkommen entwickelt hat. Mit seinen sich am Stengel gleichförmig verteilten und ziemlich dicht stehenden Blättern, mit seinem anfangs zusammengedrängten Blütenstande, mit langen Brakteen und seiner unentschieden gelben Farbe, erinnert es an *Euphorbia Gerardi* oder manchmal an *Euphorbia helioscopia*. Der an Euphorbia erinnernde Habitus erleidet aber nach der völligen Entwickelung eine Veränderung. Es ist durch seine am Grunde des Stangels zusammengedrängten und seiner originellen, immer weissen Blätter, ferner seiner grüner gefärbten gleichförmig verteilen, sehr stumpfen Stengelblätter leicht zu erkennen.

In der Litteratur kommen noch Angaben über *A. obtusifolium* vor, die dann später zu anderen Arten gezogen wurden. Desshalb wäre es erwünscht, diese Daten resp. die sich dazu beziehenden Belegexemplare zu überprüfen, u. z. Lessing in Linnea IX. p. 153.; C. A. Meyer, Verz

d. Pfl. im Cauc. St. Peterb. 1831.; Hohenacker, En. Pl. in Talysch. Bull. Soc. Nat. Mosc. 1838., p. 188.; Fisch. et Mey. Ind. VI. Petrop. 1839., p. 10.; C. Koch in Linnea XV., p. 257.

Anhang.

Es gibt Formen, die wir weder mit *A. obtusifolium*, noch mit *A. rhodopense* identifizieren können und welche Übergangsformen zu sein scheinen. Diese Formen bezeichne ich als:

Alyssum obtusifolium — rhodopense.

In der Frucht ist es dem *A. rhodopense*, durch seine Blätter dem *A. obtusifolium* ähnlich.

Bulgaria: in calcareis ad Stanimaka, VI. 1894. l. V. Střibrný sub *A. tort.* (H. U. W.).

Alyssum caliacrae Nyár.

in Bulet. Grăd. Muz. bot. Cluj, VI (1926) p. 92.

Abbildungen:

Haa.: T. IV. F. 90—92.
Bl.: T. VI. F. 25—28.
Blt.: T. VII. F. 31—33.
Fr. T. IX F. 40; 41—42=var. *subincisum*.
43=var. *humerosum*.
Hb.: Abb. 23=var *humerosum*.
var. *sinuosum*.
Bl.: T. VI. F. 36.
Blt.: T. VII. F. 45-46.
Fr. T. IX. F. 49.

ssp. *Prodani*.

Haa.: T. IV. F. 95—96.
Bl.: T. VI. F. 34—35.
Blt.: T. VII. F. 41—44.
Fr.: T. IX. F. 47—48.

Die Beschreibung dieses Alyssumes siehe in dieser Zeitschrift l. c. Crescit in formis variis in Dobrogea meridionali ad litus Ponti Euxini, in saxosis vel solo calcareo-humoso.

var. **typicum** Nyár. l. c.

Siliculis exacte oblongo obovatis, apicibus rotundatis, subobtusis, 2.5 mm latis, 3.5 mm longis, raro 3×5 mm magnis.

Sie wächst zeilreich am Ende des Bolota-Tales, auf steilen Felsen und von da bis zum Capul Caliacra, dann von Capul Calicra in einer Entfernung von einigen Kilometern gegen Ghiaursuiuciuc, an den meisten Stellen an kaum erreichbaren Felsspalten. 15. VI. 1925. l. Borza et Nyárády; 28. VI. 1926. l. Nyárády in Fl. Rom. exs. Nr. 648. (H. Cl.); inter pagos Tatarsuiuciuc et Balcic 17. VI. 1925. l. Borza et Nyárády (H. Cl.); pr. opp. Balcic l. et H. Prod., supra opp. Balcic 29. VI. 1926. l. Nyárády (H. Cl.). Bulgaria: Tirnovo in declivibus calc. 22. V. 1922 l. Schirjaew (H. Br.).

var. **subincisum** Nyár. l. c. p. 93.

Inflorescentia profundius ramificata, siliculis paulo latioribus, apice subincisis.

Alb. 23. **Alyssum caliacrae** Nyár. var. **lunerosum** Nyár.

Inter pagos Balcic et Tatarsuiuciuc 17. VI. 1925. l. Borza et Nyárády (H. Cl.); pr. opp. Balcic in saxosis 15. VI. 1924., l. et H. Prod.; 3. VI. 1924 l. et H. Săv.

f. **extensum** Nyár. f. nova.

Planta virgultum magnum sphaericum format, in basi sine turionibus sterilibus; caulis profunde ramificatus.

Auf sonnigen grasigen oder steinigen Abhängen zwischen den Gemeinden Ecrene u. Balcic 16. VI. 1925. l. Borza et Nyárády (H. Cl.); pr. opp. Balcic 5. VI. 1924. l. et H. Prod.

f. **apricum** Nyár. l. c., p. 93.

Planta debilis, inflorescentia e 2—3 racemis simplicibus composita, interdum racemis compositis immixta.

Auf dürren mageren, von der Sonne gebrannten Kalkabhängen zwischen den Gemeinden Tatarsuiuciuc et Balcic 29. VI. 1926. l. Nyárády et E. Pop (H. Cl.) Es erinnert einigermassen an *A. eximium*.

var. **humerosum** Nyár. l. c. p. 93.

Planta validior; silicula 4 mm lata 5 mm longa apice utrinque ± humeroso dilatata, ad basim styli saepe paulo producta; basim versus subcuneata; loculis saepe biseminatis, seminibus subtumidulis.

Am Felsen oberhalb des Meeres bei Capul Caliacra 15. VI. 1925. l. Borza et Nyárády et 28. VI. Nyár. (H. Cl.).

Die in der Umgebung von Balcic wachsenden Exemplare gedeihen auf weissem, leicht verwitternden kalkigen Boden. Der Regen und der Wind schwemmen den Staub des Bodens an sämtliche Teile der Pflanzen an, desshalb sind die dort gesammelten Exemplare mit Kalkstaub behaftet und alle Teile sind dumpf weisslich grau.

ssp. **Prodani** Nyár. ssp. nova.

Caulibus virgultis subdensis ad 15 cm altis, ad basim decumbentibus mox abrupte adscendentibus, cum rosulis sterilibus. Foliis caulium inferiorum latis obtusis, in petolo cito attenuatis, ad anthesim deciduis. Foliis superioribus oblanceodatis, lente in petiolo attenuatis, nempe sub inflorescentia et inter ramos eius conspicue dense confertis. Inflorescentia corymbus compositus modice ampliatus. Petala 2—2.5 mm longa. Silicula obcordata 3—3¾ mm longa et 3 mm lata, virideo cinerea, superficies pilis stellatis 5—16 radiatis, et 0.27—0.42 mm diam. latis aequaliter obtecta. Semina valde tumida. Silicula in sectione transversali valde formam **S** inflexae imitans.

Hab. Bulgaria: Galata 1902. l. Javanschow sub *A. argenteo*, Tirnovo l. Urumoff sub *A. tortuoso* (beide in H. Hal.); Backovo in calcareis VI. 1907. l. Stříbrný (H. Cl.); Romania, Dobrogea: la Caliacra 12. VI. 1924. l. et H. Prod., nicht ganz typisch.

f. **latirosulatum** Nyár. f. nova.

Foliis turionum sterilium brevioribus, et inde latioribus et obtusioribus, magis coarctatis.

Hab. Bulgaria: Tirnovo, mit der typischen Pflanze auf ein und dasselbe Blatt aufgeklebt. (H. Hal.).

Es steht am nächsten zu *A. caliacrae*, kann aber von diesem ziemlich gut unterschieden werden, durch: 1. seinen zwerghafteren Stengel, dessen Grösse wenig variirt (cca 15 cm); 2. die viel stumpferen Blätter der unteren Region des blühenden Stengels, die aber während der Blütezeit nicht mehr sichtbar sind; 3. unter der Infloreszenz und auf den Zweigen derselben zusammengehäuft, mit zahlreicheren Blättern, als bei *A. caliacrae*; 4. durch die breitere, pünktlich verkehrt-herzförmige, im Querschnitt S artig gebogene Frucht.

Vorläufig bin ich gezwungen her einzureihen die:

ssp. **racemosum** Nyár. ssp. nova.

Ad. ssp. *Prodani* simile. Racemis fructiferis elongatis, siliculis sparsioribus, ramis florferis ad basim eorum sqarrosoramificatis.

Hab. Songaria chin.: ad lacum Saising-Nor (H. Stsm. sub *Odont. tortuosa).*

Etwa zwischen dem *A. Prodani* und *obtusifolium* steht das:

var. **sinuosum** Nyár. var. nova.

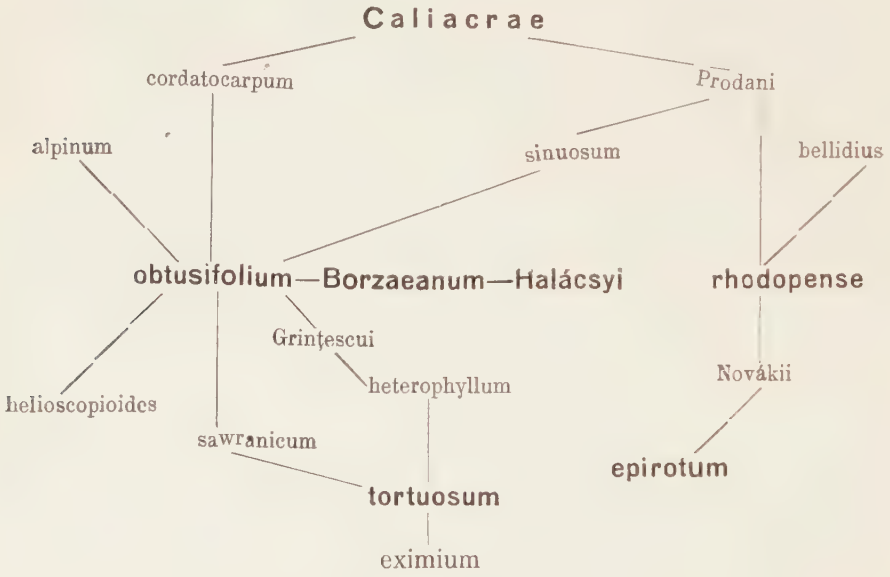
Caulibus valde elongatis, decumbentibus, flexuosis, demum adscendentibus. Turionibus sterilibus etiam elongatis. Foliis inferioribus serius disparentibus, superioribus conspicue magnis, latis, obtusis vel rotundatis, usque ad 25 mm longis et 6.5 mm latis. Indumentum foliorum sterilium album, densum, superiorum rarescens.

Hab. Dobrogea: „Pe litoralul Mărei Negre la Caliacra" in Gesellschaft von *A. caliacrae* und den selteneren *A. Prodani* et *A. obtusifolium* ssp. *cordatocarpum*. 12. VI. 1924. I. Prodan (H. Prod.).

Letzteres ist eine sehr auffallende Pflanze, besonders die Exemplare, die einen langen kriechenden Stengel besitzen. Letzteres Merkmal ist jedenfalls eine ökologische Erscheinung. Daher kommt es, dass diese Pflanzen auf den Kanten der steilen Felsenwänden vorwärts kriechen; der untere Teil ihres Stengels wird langsam durch die Erde verdeckt, und das freie Ende des Stengels hängt ein wenig herab. Es erinnert durch seine breiten, stumpfen, abgerundeten Stengelblätter, durch seine manchmal zurückbleibende kurzgestielten unteren Blättern an *A. obtusifolium*; trotzdem weicht es von diesem wesentlich durch seinen speziellen charakteristischen Habitus ab. Andere Exemplare dagegen erinnern durch ihre weniger langen Stengel, durch das gänzliche Fehlen der unteren Blätter und durch die um den Blütenstand herum dichtgehäuft stehenden Blättern das *A. Prodani*.

Die Alyseen scheinen übrigens bezüglich des Bodens, des Klimas und gegen die übrigen ökologischen Faktoren sehr empfindlich zu sein, und

diese Empfindlichkeit führte zum Ausscheiden von ± subtilen Formen. Die beobachteten Abweichungen, wenn sie auch gering sind, aber mit den geographischen Absonderungen zusammenhängen, können als kleinere, im Entstehen begriffene Arten aufgefasst werden. Trotzalledem beobachten wir, wenn wir dieselben nebeneinander aufstellen, dass überall glatte Übergänge wahrnehmbar sind, die die verwandten Arten zu einer einheitlichen langen Kette vereinigen, wass wir in diesem Falle durch folgende Figur darstellen können :



Die Gesellschaft von A. caliacrae:

Im unteren Teile des Bolotatales, unmittelbar über dem Meere erheben sich gegen NO senkrecht stehende Kalkfelsen, in dessen Spalten und auf dessen Bänken ein roter verwitterter Boden sich ansammelt. In diesem Boden wächst das *A. caliacrae*. Dies ist für den Sammler ein gefährlicher Standort. Man muss beim Sammeln sehr vorsichtig sein und meistens können wir zu dieser Pflanze gar nicht dazukommen. In der Gesellschaft vom *Alyssum* wachsen hier:

Artemisia caucasica, Euphorbia glareosa, Agropyrum cristatum, Melilotus officinalis, Seseli tortuosum, Cynanchum acutum, Kochia canescens, Cytisus nigricans, Ruta graveolens, Bromus squarrosus, Echinops ruthenicus, Anthemis tinctoria, Reseda lutea, Jurinea stoechadifolia, Thymus carnulosus, Teucrium chamaedrys, Achillea Vandasii, Alyssum hirsutum, Campanula sibirica, Carduus leiophyllus, Chrysanthemum millefoliatum, Digitalis lanata, Linum tauricum, Haplophyllum Biebersteinii, Asperula galioides, Teucrium polium, Xeranthemum annuum, Centaurea caliacrae.

Vom Schlund des Bolota-Tales bis zum Capul Caliacra ist in einer

Länge von 2 Km nach Osten zu ein felsiger Abhang, überall mit *A. caliacrae* bewachsen. Auf diesem Abhang wächst, wenn auch selten, auch das *A. obtusifolium* und auch die ssp. *Prodani*. Ausser den erwähnten Pflanzen bereichern noch hier die Flora: *Ephedra distachya, Euphorbia myrsinites, Agropyrum elongatum, Medicago falcata, Asphodeline lutea, Dianthus pseudoarmeria* und ein *Cytisus*.

Vom Capul Caliacra gegen Ghiaur-suiuciuc wächst auf den sterilen Felsen auch das *A. caliacrae* häufig mit der var. *humerosum*. Dieser Abhang befindet sich in einer bedeutend wärmeren Lage, er ist gegen Süden offen und ist auch abwechslungsvoller, als der östliche Abhang, denn hier umgeben das Alyssum: *Ficus carica, Rhus coriaria, Periploca graeca, Celtis australis, Fraxinus ornus, Cornus sanguinea*, unter denen mächtige Kräuter das Staunen des Botanikers herausfordern; so das *Opopanax bulgaricum*, 2—4 m hohe *Brassica nigra*, riesenhafte *Melilotus albus, Linaria genistifolia, Conium maculatum, Cladium mariscus, Phragmites etc.* Diese an Riesenpflanzen so reiche Felsenwand reicht cca 80 m über dem Meeresspiegel. Das *Alyssum* bevorzugt am liebsten die obere Kante der Felswand, zieht sich aber bis zu deren Mitte herab gegen den Meresspiegel hin.

Die Unterschiede zwischen das *A. obtusifolium, Borzaeanum* und *caliacrae:*

obtusifolium	**Borzaeanum**	**caliacrae**
Kräftig, aufsteigend.	Steifer aufrecht, wenig aufsteigend, weniger kräftig.	Oft hin u. hergebogen, aufsteigend.
Blätter der ster. Triebe verkehrt lanzettlicher, od. länglich verkehrt eiförmiger. Platte langsam in einen langen Stiel verschmälert. Nicht so stumpf. Spitze 97—115°.	Blätter der ster. Triebe verkehrt eiförmig oder aus abgerundeter Lamelle plötzlich in den Stiel verschmälert, spatelförmig, stark stumpf (115°—180°) abgerundet oder abgestutzt.	Blätter der ster. Triebe verkehrt lanzettlich langsam in den Stiel verschmälert, stumpf. 100°-110°).
Anders geformte untere Stengelblätter auffallend dicht stehend, aus rundlich od. verkehrt eiförmiger Platte plötzlich in den Stiel verschmälert. Bleibend.	Anders geformte untere Stengelblätter fehlen.	Anders geformte untere Stengelblätter fehlen.
Stengelblätter verkehrt ei- oder lanzettförmig, langsam, keilförmig in den Stiel verschmälert. Stumpfendigend.	Stengelblätter verkehrt lanzettlich, langsam, keilförmig in den Stiel verschmälert. Stumpfendigend. Nach der Blüte abfallend.	Stengelblätter verkehrt länglich lanzettlich sehr langsam in den Stiel verschmälert, gegen den Blütenstand zu länger. Die unteren fallen ab, die oderen ± bleibend.

obtusifolium	**Borzaeanum**	**caliacrae**
Beharung des Stengels dünner, nicht auffallend abschürfend.	Behaarung des Stengels dicker, in Filzstücken sich ablösend, oft in Fetzen abhängend.	Behaarung des Stengels dünner sich nicht auffallend ablösend.
Frucht grösser, rundlich, elliptisch, an beiden Enden gleichförmig stumpfspitzig, bei ssp. *cordatocarpum* die Frucht verkehrt herzförmig rundlich.	Frucht kleiner, kürzer verkehrt herzförmig oder vorne eingebuchtet, selten verkehrt eiförmig.	Frucht grösser, länger, eher verkehrt eiförmig, manchmal breitschulterig, selten herzförmiger ausgeschnitten.
Haarkleid der Frucht feiner später abschürfend.	Haarkleid der Frucht gröber, selten zusammenhängend.	Haarkleid der Frucht feiner, oft zusammenhängend, bildet aber keinen dichten Filz.
Frucht nicht S-förmig gebogen, aber der Samen stark hervorgewölbt.	Frucht kleiner, kürzer verS-förmig gebogen. (Bei den putatus-Formen auffallender).	Frucht nicht oder kaum S-förmig gebogen. Bei ssp. *Prodani* stark S-förmig.
Wächst auf felsigen Grund oder gebundenen Boden.	Sandbewohner.	Wächst auf felsigen Grund oder auf gebundenen Boden.

Alyssum lepidulum Nyár. sp. nova.

Abbildungen:

ssp. *genuinum.*

Haa.: T. V. F. 104.
Bl.: T. VI. F. 50—51.
Blt. T. VII. F. 65, 67—68.
Fr.: T. IX. F 68.
Hb.: Abb. 24a.

ssp. *congregatum.*

Haa.: T. V. F. 105—107, (f. *minori- u. maiori-stellatum*)
Bl.: T. VI. F. 52.
Fr.: T. IX. F. 69.
Hb.: Abb. 24b.

ssp. *vestimentosum.*

Haa.: T. V. F. 108—109.
Bl.: T. VI. F. 53.
Blt.: T. VII. F. 66.
Fr.: T. IX. F. 70.
Hb.: Abb. 24c.

Planta *A. obtusifolium* admonet sed debilior et subtilior. Perennis, 5—16 cm alta, ad basim lignosa, ramificata. Caulibus herbaceis, erecto-adscendentibus, ad basim [illegible] turionibus sterilibus. Foliis caulinis infimis aggregatis, foliis Alyssorum obtusifoliorum similibus sed minoribus et indumento tenuiore, ad 6 mm longis, $2^1/_4$ mm latis; etiam foliis superioribus similibus, sed minoribus aequaliter distributis, sursum versus sensim crescentibus, supremis saepe maioribus bracteiformibus. Folia turionum sterilium et caulium inferiorum albolepidota, sequentia cinerea vel cinereo-viridia. Inflo-

rescentia corymbus compositus, subtilis, delicata, 3—6 cm lata, racemis laxe vel ± dense congregatis. Petala 2—2.6 mm longa, variabilis, plurimum asymetrica, vestigium humanum formans, unguis saepe dimidiato-suborbiculato-dilatatis. Appendices filamentorum $^1/_3$—$^1/_2$ partem concretae, integrae,

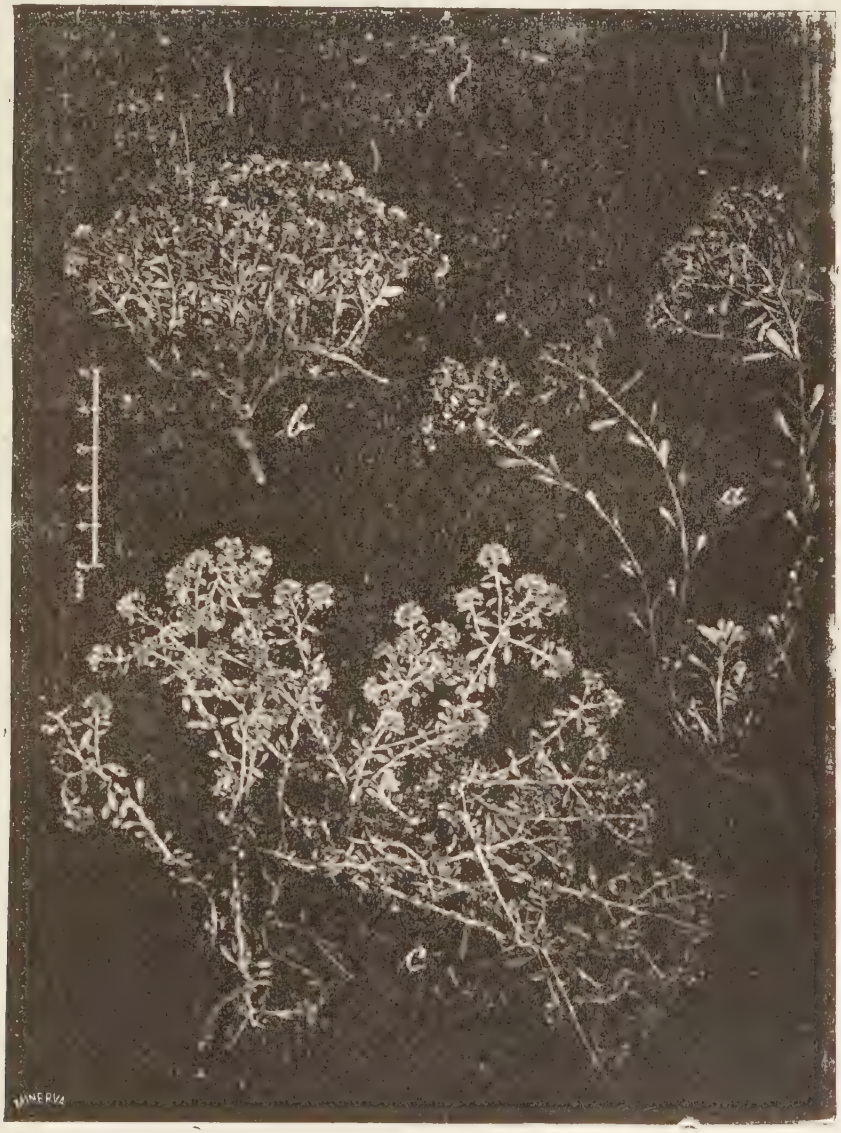


Abb. 24. — **Alyssum lepidulum** Nyár.
a. ssp. **genuinum.** b. ssp. **congregatum.** c. ssp. **vestimentosum.**

vel dentatae, interdum admodum latae et ad amba latera filamentorum extensae. Ovarium globosum vel ellipsoideum, stellato-hirtum, brevius qum stylus. Siliculis late obovatis, apice raro paulo emargiantis, vel nonnunquam paulo productis, $2^1/_4$—$2^3/_4$ mm longis, fere aequaliter latis, stylis 1 mm longo

apiculatis. Seminibus ad latus siliculae approximatis, supra semen ± valde tumidulis, sectione transversali valde vel lente curvantem **S** formantibus. Siliculis cinereo-viridibus, pilis stellatis rariusculis, reticulationem duram formantibus. Semina matura mihi ignota.

Dieser Formenkreis kann in drei Subspecies eingeteilt werden, u. z.

ssp. **genuinum** Nyár. ssp. nova.

Caulibus 8—16 cm altis, tenellis; dispositio foliorum et infolrescentia valde typum *A. obtusifolii* admonet sed: gracilior subtenellisve. Inflorescentia ad 6 cm lata, modice extensa, ramis ± gracilibus.

f. **pauloasperum** Nyár. f. nova.

Siliculae pilis stellatis breviradiatis et 0.35—0.39 mm diam. latis, indumentum subtile formantibus obtectae.

Hab. Nusosis supra Trales, ex. H. Boiss. sub *A. alp.* var., et colle pr. Trales l. Boissier (H. Cl.); Bulgaria l. Urumoff 1907. (H. D.).

Ich sah noch zwei verstümmelte Exemplare im H. Stsm., aber weder der Name des Sammlers noch des Standortes war angegeben in der „Collect. Reichb. Fil."-Sammlung auf Blatt Nr. 18926: Lydia: Montis Sipylis in reg. subalp. et alp. (900—1200 m) 10. VI. 1906. l. et det. J. Bornm. pro *A. obov.* in J. Bornm. Lyd. et Car. pl. exs.. 1906. Nr. 9089. pr. p. (H. D.).

f. **asperum** Nyár. f. nova.

Siliculae pilis stellatis grosse radiatis et 0.51—0,58 mm diam. latis, indumentum durum elevato-reticulatum formantibus obtectae. Margo silicularum propter radios pilorum stellatorum hirsutus aparet. Secus cum antecedenti perfecte congruit.

Hab. Anatolia: in declivibus ad Angora Galatiae, l. et det J. Bornm. pro *A. microcarpo* Hsskn.* in J. Bornm. It. Pers-turc. 1892—93. Nr. 3138. (H. D., H. Fr.); Macedonia: Mt. Dzene pag. Lundzi opp. Ghevgheli, alt, cca 700 m. VI. 1910. l. Dimonie (H. D.).

Von den Nachfolgenden konnte ich nicht feststellen, zu welcher Form sie gehören: Kastemuni, cca 30 Km westlich von Samsu 1891/92. Manissadjian: Pl. or. Nr. 107b det. J. Freyn pro *A. alpestre* (H. Buc.).

ssp. **congregatum** Nyár. ssp nova.

Humilis; caulibus 5—6 cm altis, densis, caespitosis, rosulis sterilibus

* Das *A. microcarpum* Hsskn. u. Bornm. erschien meines Wissens nach nur in diesem Exiccatherbar, ohne jeder Beschreibung. Velenovsky[62]) p. 24. publiziert es als *A. ort.* var., während neuerzeit Bornmüller (Engl. Bot. Jahrb 1925. p. 350.) sagt, dass das *A. microcarpum* Hsskn. et Bornm. zum *A. eriophyllum* Boiss. et Hsskn. zu stellen ist als *β microcarpum.* Meiner Ansicht nach kann die oberwähnte Exiccate keinesfalls zu *A. eriophyllum* herangezogen werden. (Siehe noch die Anmerkung bei *A. rhodopense* p. 3).

cito in caules florigeros crescentibus. Corymbis minoribus, 2—3½ cm latis, crebrioribus. Petala paulo emarginata, anguste cuneata. Silicula latior quam longior, semina conspicue et valde tumidula, in sectione transversali formam valde curvatae **S** ostendens.

f. **minoristellatum** Nyár. f. nova.

Indumentum siliculae subtile, e pilis stellatis multiradiatis, 0.40—0.44 mm diam. latis formatum. Caules floriferi numeriores, pauciores, rosulae steriles abundantius inveniuntur.

Hab. Paphlagonia, Vilajet Kastambuli: in collibus ad Tossia. 13. VI. 1892. l. P. Sintenis, det Hsskn. pro. *A. microcarpo* in P. Sint. It. or. 1892. Nr. 3684. (H. D., H. Fr.).

f. **maioristellatum** Nyár. f. nova.

Indumentum siliculae e pilis durius radiatis, 0.52—0.59 mm diam. latis formatum. Caules densissimi caespitosi.

Hab. ebendort, wo die frühere Form, mit derselben Scheda.

f. **simplicius** Nyár. f. nova.

Inflorescentia corymbus simplex vel simplex et subcompositus inmixta. Silicula paulo maior in sectione transversali **S** formans.

Hab. Asia minor: in declivibus merid. mtis Olympi. VI. 1873. l. Th. Pichler sub *A. alpestre* var.? (H. Buc., H. Belgr.).

Die ssp. *congregatum* ist sehr zwerghaft, mit kleinem schönen, ebensträussförmigen Blütenstand, stark **S**-förmig gebogener Frucht. Obzwar die untere Blattzone mit Erde stark beschmutzt ist, so ist doch der Parallelismus der Blätter mit denen von *A. obtusifolium* recht gut sichtbar. Die Farbe der Krone ist an den Herbar-exemplaren weiss, ich kann es jedoch nicht bezweifeln, dass sie an lebenden Pflanzen gelb oder gelblich war.

ssp. **vestimentosum** Nyár. ssp. nova.

6—10 cm altum, caulibus e basi virgulto-ramificatis. Caulibus et foliis dense albo-tomentosis, pilis stellatis 8—12 radiatis, radiis squarrosis subpatentibus, ideo planta hirsuta apparet. Ramis inflorescentiae subsquarrosis interdum subumbelliformibus, approximatis.

Hab. Iglin bei Konia: auf trockenen Hügeln, cca 1200 m. V. 1902. l. et det. E. Zederbauer sub *A. alp.* v. *suffr.* Boiss. in E. Zederb. Reise n. d. Erdschias-dagh. (Argaeus) 1902. (H. U. W.).

Diese Ssp. fällt mit ihrem weissen, abstehenden Filz sehr auf, macht den Eindruck spinngewebig oder behaart zu sein. Sterile Triebe wenig, sie treiben rasch in blütentragende Stengel. Stengel oft dünn, ein wenig „tortuos", zuweilen steif aufsteigend. Blattstellung verwischter. Blütenstand aber mehr an den Tupys von *A. obtusifolium* erinnernd.

Alyssum obovatum (C. A. Mey) Turczaninow

in Index spec. plant. Bull. de la Soc. Imp. d. Nat. Mosc. 1837. p. 57.*
Odont. obovata C. A. Mey. in Ledebour[35]) p. 61.**

Abbildungen:

Ha.: T. IV. F. 93—94.
Bl.: T. VI. F. 45
Fr.: T. IX. F. 64.
Hb.: Abb. 22. F. 1., Abb 25.
var. *subobovatum.*
Bl.: T. VII. F. 57—60.
var. *angustatum.*
Fr.: T. IX. F. 65.

Ausdauernd. Krautiger Stengel buschförmig, erstens ± niederliegend dan aufsteigend, 5—18 (20) cm hoch. Am Grunde der Stengel stehen sterile Triebe. Am Stengel vier Zonen unterscheidbar (Siehe Abb. 22. F. 1. a, b, c, d.) u. z. die Zone der sterilen Triebe, der gehäuften unteren Stengelblätter, die der oberen Stengelblätter und die des Blütenstandes. Sämtliche Blätter sehr stumpf, abgerundet oder sogar abgeschnitten. Die Blätter der sterilen Triebe bis 5 mm breit, aus rundlicher Spreite langsam in den 5—8 mm langen Stiel verschmälert; die gehäuften Blätter 3—4½ mm breit aus rundlicher oder spatelförmiger Spreite in den 1—3 mm langen Stiel verschmälert. Die Stengelblätter nach oben zu gleichmässig schütterer werdend, ad 3 mm breit, aus verkehrt ei- oder verkehrtlanzettlicher Spreite in den 3—5 mm langen, dünnen Stiel ± langsam verschmälert. Unterseite weiss, Oberseite mehr grau * mit cca 19 strahligen Sternhaaren von 0.510 mm Durchm. bedeckt. Blütenstand ein ± doldenförmig gruppierter Ebenstrauss (Corymbus simplex vel subcompositus). Blüten ad 3.2 mm gross. Kelchblätter 2 mm lang, Kronblätter 2.9—3.1 mm lang, aus breiterer oder schmälerer Spreite in einen keilförmigen Nagel verschmälert. Längere Staubfäden mit ihren ganzen oder gezähnten Anhängseln cca bis zur Mitte verwachsen. Fruchtnoten behaart, mit 0.9—1.4 mm langen Griffel. Fruchttragende Rispe nach oben zu keilförmig verbreitert, etwas locker. Frucht breit elliptisch, 3¹/₂ mm breit, 4 mm lang; (nach A. C. Mey. l. c. 1³/₄ lin. longae rarius 2¹/₄ lin. longae = 4 mm, selten 5 mm lang); am oberen Ende infolge der beiderseitigen seichten Einschnürung gegen die Spitze zu ein wenig ausgezogen, mit einem 1—1½ mm langen Griffel. Oberfläche der des *A. tortuosum* ähnlich behaart, einen dichten

* Diese Arbeit sah ich nicht.

** *Alyssum spathulatum* Stev. in Willd.[67]) p. 465. ist vielleicht mit dem *A. obovatum* als Syn. zu betrachten. In diesem Falle gebührt dem *A. spathulatum* die Priorität. Es kann aber doch kein Syn sein wegen folgender Charakterisierung des *spathulatum*: „racemis simplex" u. „siliculae orbiculatae glaberrimae". l. c.

*** Nach C. A. Mey. in Led. l. c.: „Folia quoad magnitudinem variabilia, nunc lin 3—5 longa, lin 2 lata (=7—11 mm. longa, 4½ mm. lata) supra incana, subtus nivea, nunc poll. fere longa, lin. 4 lata (=27 mm. longa, 9 mm lata) supra pallide viridia subtus albo-tomentosa".

feinen Filz bildend. Haare cca 0.306 mm im Durchm., 20—25 strahlig. Fächer ein- selten zweisamig, ober dem Samen schwach hervorgewölbt.

Hab. in locis apricis siccis ubique in Altai, Ledeb.[35]) p. 61. u. H. Stsm.; ad fl. Irtysch. l. K a r. et. K i r. (H. Stsm. pr. p.).

f. **subobovatum** N y á r. f. nova.

Foliis minus obtusis, inferioribus et sequentibus minus diversis.

Hab. Songarei. l. S c h r e n k (H. Stsm. pro *A. alp.* v. *typ.*

Abb. 25. **Alyssum obovatum** (C. A. M e y.) T u r c z a n i n o w

T r a u t w.); Podolia austr. l. B e s s e r (H. Stsm. pr. *A sawranico);* ad Wolgam (H. Stsm. pro *A. obovato);* in collibus aridis pr. pagum Berezovca 19. V. 1918. l. F. S z e w a l d (H. Prod.), syn. *A. obtusifolium* P r o d in Bulet. Grăd. Muz. Bot. Cluj VI (1926) p. 104, non S t e v.

ssp. **angulatum** N y á r. ssp. nova.

Foliis inferioribus 3 mm latis, superioribus 2 mm latis, sub- vel conduplicatis. Caulibus floriferibus gracilioribus substipitatis, inflorescentiis saepe condensatis, subumbelliformibus.

Hab. Cariae l. P i n a r d (H. Stsm.) sub *A. serpyllifolio.* Her muss ich das auch im Herbar des wiener Staatsmuseums in „Coll Rchb. fil." auf Blatt Nr. 222201 befindliche (ex H. Acad. Petrop.) von Songaria chin. ad lacum Saisang-Nor stammende und als *Odontarrh. tortuosa* C. A. M e y. bestimmte Exemplar einreihen, welches noch schmälere Blätter besitzt; die Stellung der Blätter und der Bau des Blütenstandes weisen ihm den Platz hier an.

ssp. **capitatum** Nyár. ssp. nova.

Inflorescentia racemus simplex. Hab. rupestribus Milkaec (H. Stsm. sub *A. alp.* ξ) *minutulum* Fenzl.).

Diese Pflanze bietet mit ihren aufstrebenden Stengeln, an deren unteren Hälfte die scharf abgegrenzte Zone der gehäuften Blätter, am oberen Teil dagegen die zerstreut stehenden abgestumpften Blättern einen netten filigranen Habitus *A. obovatum* dar. Es kann sein, dass es mit seiner zarteren Gestalt, seiner einfachen Blütentraube zum *A. alpestre* näher steht. Das Schötchen ist von allen beiden abweichend u. z. dadurch, dass es an seiner Spitze ein wenig ausgebuchtet ist, dagegen in seiner Behaarung und seiner Gestalt ist es dem *A. obovatum* ähnlicher als dem *alpestre*.

Der Formenkreis dieser Art schliesst sich durch Übergänge anderen Arten an. Dieser Umstand erschwerte die Erkennung dieser Art und die allgemeine Anerkennung in der Literatur.

Die russischen Botaniker konnten leichter zu dieser Pflanze gelangen, würdigten sie stets und erkannten sie an, dagegen die übrigen europäischen Autoren verwechselten und misserkannten sie stets. So DC[12]) p. 305. vereinigt diese Pflanze mit *A. obtusifolium* [„in Siberia (Stev.)]; doch muss man zugeben, dass das *obovatum* erst zehn Jahre später bekannt gemacht wurde. Aber Fenzl[16]) vereinigte es mit seinen *A. alp.* γ *obtusifolium*. Boissier[6]), p. 268. erwähnt unter *A. alp.* γ *oboratum* das *oboratum* von solchen Standorten, wo dasselbe überhaupt nicht vorkommt, und nimmt es als Synonim von *obtusifolium*. Auch die späteren Botaniker bestimmten ihre Pflanzen sehr verwirrt teils unter den Namen *obovatum*, teils als *tortuosum, suffrutescens* oder *alpestre*, ja sogar neuester Zeit publizierte es Stoianoff und Stefanoff[57]) p. 528. aus Bulgarien wohl sehr unrichtig.

In Wirklichkeit sind das *A. obtusifolium* und das *A. oboratum* ganz verschieden und es wäre gerade so verfehlt diese beiden zu vereinigen, als es falsch war das *A. obtusifolium* mit dem *tortuosum* zu vereinigen. Das *A. obtusifolium* kann mit dem *murale* und dem *argenteum* auch nicht verglichen werden, so wie dies DC[12]) p. 305. getan hat, da dasselbe einen anderen Typus vertritt. Über das *A. oboratum* hat Ledebour[35]) p. 61. recht wenn er sagt, dass es in vieler Hinsicht der Gruppe von *tortuosum* ähnlich ist. In der schwächeren Constitution seiner Statur und in der Behaarung ist eine Ähnlichkeit und es kann nicht verschwiegen werden, dass das *A. obovatum* mit dem *tortuosum* durch Übergangsglieder verknüpft wird. (f. *subobovatum*). Jedoch ist ein wunderbarer Parallelismus sowohl in den drei Zonen des Blattsystems, als auch betreffs der Frucht zwischen *obovatum* und *obtusifolium* warzunehmen, besonders die Ähnlichkeit in der Form der Frucht hat etwas gemeinsames mit dem taurischen *obtusifolium*, und hätten wir auf Grund dessen genug Veranlassung diese Art in die Gruppe von *obtusifolium* einzuschalten, was aus praktischen Gründen sozusagen erforderlich wäre.

Alyssum Pateri* Nyár. sp. nova.

A. subfastigiatum Nyár. in scheda et nomen solum in Bulet. Grăd. Muz. bot Cluj VII (1927) p. 22, 24, 26 et l. c. Tafelerkl. T. V. Nr. 117—119. T. VI. Nr. 37—39, T. VII. Nr. 47—48, u. T. IX. Nr. 50—52.

Abbildungen:

Ha.: T. V. F. 117—118., 119 = v. *minoricarpum*.
Bl.: T. VI. F. 39. 37—38 = v. *minoricarpum*.
Blt.: T. VII. F. 47—48.
Fr.: T. IX. F. 50, 51. = *minoricarpum*.
Hb.: Abb. 26b., 26a. = *minoricarpum*.
ssp. *squarrosoramosum*.
Fr.: T. IX. F. 52.
Hb.: Abb. 26c.

Perenne, ad basim virgulto ramosum. Caulibus ad 25 cm altis, herbaceis, turionibus sterilibus sparse immixtis. Foliis turionum sterilium e lamina obovata ± sensim in petiolum attenuatis, obtusis vel rotundatis. Foliis caulinis e lamina oblongo obovata vel oblanceolata cuneato-angustatis, 10—15 mm longis, 3—4 mm latis, obtusis vel ± rotundatis. Tota planta ob pilos stellatos cinerea. Pili stellati caulium magni, bisymmetrici, 0.850 diam. longi. Pili stellati foliorum orbiculares, 0.544 mm diam. lati, ad 17 radiati. Inflorescentiis ± densis subumbelliforme corymbis compositis, apicalisve. Petala 2.3—2.6 mm longa. Appendicibus integris vel dentatis, filamentorum maiorum $^1/_4$—$^1/_2$ parte connatis, minorum liberis. Siliculis 3—$3^1/_4$ mm longis, 2—$2^1/_2$ mm latis (rariter solum $2\times1^1/_2$ mm magnis), obovatis apicibus late rotundatis subemarginatisve, stylo minore quam 1 mm, supra semen modice convexis. Superficies cinereo-viridescens, pilis stellatis 0.272—0.425 mm diam. latis, tenuiter dispersis, 7—8 radiatis, radiis brevibus crassis. Semina matura ignota.

Hab. Paphlagonia, Wilajet Kastambuli. Tossia : in collibus ad Szuluc-Tshesme 21. V. 1892. l. Sintenis, It. or. Nr. 3863 pro *A. alp.* v. *suffruteccens* Boiss. et Hsskn. (H. Cl., H. Buc. et H. Gre., H. D., H. U, W., H. Fr.). Tauria: Abhänge des Skoll bei Szudak 22. V., 14. VI. 1896. l. A. Callier sub *A. tort.* (H. Gre.).

Im Herb. Grecescu waren zwei Bögen zusammengefasst und ein Teil der darin befindlichen Pflanzen ad *A. venustum* var. *nebrodensiformam* vergens.

var. **minoricarpum** Nyár. var. nova.

Typo simile sed caulibus debilioribus, siliculis parvioribus, $2\times1^1/_2$ mm magnis. (Abb. 26 a.).

* Benannt zu Ehren des verdienstvollen Botanikers Herrn Prof. Dr. Bela Pater, in Cluj, der bei der Redaktion in deutscher Sprache dieser Arbeit mir stets opferwillig zur Hilfe stand.

Hab. Anatolia: auf steinigen Hügeln nördl. von Soisaly cca 1400 m E. Zederbauer: Reise nach dem Erdschias-Dagh. (Argaeus) VI. 1902. (H. U. W.).

f. **wanense** Nyár. f. nova.

Differt: tota planta indumento durius crassius obtecta, pilis stellatis 0.620—0.930 mm diam. latis, 6—9 radiatis. Perennis?

Abb. 26. — **Alyssum Pateri** Nyár.
a. var. **minoricarpum**. b. var. **typicum**. c. ssp. **squarrosoramosum**.

Armenien: Wan, auf steinigen Boden im Geröll bei 2840 m 12. VI. 1899. l. Kronenburg, det. J. Freyn pr. *A. alp. a) genuinum* Boiss. (H. Fr.).

ssp. **squarrosoramosum** Nyár. ssp. nova.

Bienne. Planta extensa, ampla, caulibus profunde ramificatis, ramis longissimis, rectangulo divergentibus. Petalum parvum angustum, cuneatum, 2—2.3 mm longum. (Abb. 26 c.).

Hab. Anatolia: von Konia nach Korisarii an der Steppe bei Kargyn 1100 m V. 1902. E. Zederbauer: Reise nach dem Erdschias-Dagh (Argaeus) sub *A. alp.*, v. *suffrutescens Boiss.* (H. U. W.); Cappadocia: Tuff bei Nigde, 1100 m. V.—VI. 1898. det. Hsskn. sub *A. alp.* v. *obovatum*

in W. Siehe Fl. or. exs. Nr. 40. (H. Buc., H. D., H. U. W.; Argaeum: in graniticis collinis ad Yachjaile alt. 1358 m. 27. V. 1859. Th. Kotschy It. Cilic.-Kurd. 1859. suppl. 184. sub. *A. alp.* v. *tort.* (H. Stsm.).

Diese Art ist eine veränderliche, aber genug gut erkennbare Pflanze, die vorzüglich durch ihre sonderbar auf dem Gipfel des Stengels zusammengruppierte, grobbeharte Frucht erkennbar ist. Durch ihre unteren Äste weicht die ssp. *spuarrosoramosum* von der Hauptart ab.

In ihrem Habitus ähnelt sie auch dem *A. filiforme*, von dem sie durch ihre breiteren Blätter, und durch an ihren beiden Enden nicht gleichförmig geformte Frucht abweicht. Die Frucht des Typus kann breiter und schmäler sein. Besonders die im Herb. Degen befindliche Pflanze fällt durch ihre breiten Blätter und ihre breiten eiförmigen Früchte auf. Sie ändert ein wenig auch durch ihre Rispe ab, denn während die Rispe einzelner Exemplare zu einem kompakten, dichten Blütenstand zusammengedrängt sind, ist der Blütenstand anderer lockerer und die unteren Äste steigen tiefer herab. Bei der ssp. wird die Kompaktheit durch die tiefe Verzweigung aufgelöst, aber der Blütenstand einzelner Zweige bleibt immerhin noch dicht.

Alyssum filiforme Nyár. sp. nova.

A. filifolium Nyár. in scheda (non Wahlb. in Isis XXI. 998),

Abbildungen:

Haa.: T. V. F. 116. = f. *perlongum.*
Bl.: T. V. F. 79., u. T. VI. F. 40.
Blt.: T. VII. F. 49.
Fr.: T. IX. F. 53.

Perenne, virgulte ramosum, ad 20 cm. altum. Caulibus densis, herbaceis ad basim turionibus sterilibus. Foliis inferioribus caulinorum aggregatis, oblanceolatis vel obovatis, ab sequentibus valde differentibus. Foliis caulinis sicut etiam turionum sterilium angustissimis, linearibus vel filiformibus, 15—25 mm longis 1—$2^1/_2$ mm latis, supremis bracteiformibus latioribusque. In axillis foliorum caulinorum saepe turionibus sterilibus. Radiis pilorum stellatorum patentibus, planta itaque ± hirsuta. Inflorescentia corymbus compositus, apicalis. Petala $2^1/_2$ mm longa. Appendices integrae vel dentatae, ad medium filamentorum maiorum connatae: filamentorum minorum liberae. Siliculis $^3/_4$ mm longis, 2 mm latis, oblongo ellipticis, in ambobus finibus subrotundatis, stylo cca 1 mm longo apiculato, siliculis ad marginem oblongo tumidulis, in sectione transversali parum curvatis **S** formantibus, cinereo-viridescentibus. Superficies pilis stellatis 0.42—0.56 mm diam. latis., rariter obtecta, pilis 7—12 radiatis, radiis crassiusculis, duris.

Hab. Armenia turcica: Kharput, Schuschnas 6. V. et 8. V. 1889. P. Sintenis It. or. 1889. Nr. 309. (H. Buc. sub *A. argenteo*, det. O. Stapf, H. D. sub *A. anatolico* det. Hsskn.); Gülek tepe, alt. 1300 m W. Siehe's bot. Reise n. Cilicien 1895/96. Nr. 434. sub *A. alp.* v. *suffr.* Boiss. (H. U. W.).

In Herb. Degen liegen zwei Exemplare, das eine mit Früchten, das andere, ein viel grösseres, wunderschönes, blühendes Exemplar. Obzwar es unleugbar ist, dass diese beiden Pflanzen zu ein und derselben Art gehören, so ist doch soviel gewiss, dass diese Pflanzen miteinander nicht übereinstimmen.

Die Unterschiede sind folgende:

Das blühende Exemplar:	Das fruchttragende Exemplar:
Stengelblätter 18—23 mm. lang, dicht stehend; die unteren Brakteen des Blütenstandes gerade so larg.	Stengelblätter 10—13 mm. lang, zerstreut stehend, die Brakteen kürzer.
Die Trauben des Blütenstandes nickend.	Blütentrauben nicht nickend.
Fruchtknoten nur an der Spitze behaart, Griffel 1 mm lang.	Frucht überall gleichmässig behaart, Griffel etwas kürzer als 1 mm.
Mit grossen, 20 cm hohen Stengeln.	Stengel 15 cm. hoch.
Der Filz ist an den Stengeln, Blättern und Blütenstielen ± rauhhaarig, da die Strahlen der Stengelhaare abstehen.	Die Haare, schmiegen sich besser an, weniger behaart.

Sintenis hatte dieselbe Pflanze, doch unter dem Namen als *A. argenteum* Vitm. herausgegeben, welches sich als ein sehr schönes Exemplar im H. Buc. befindet; ich konnte es nur nachträglich untersuchen. Auf Grund dessen, bin ich überzeugt, dass das fruchttragende und das blühende Exemplar zu ein und derselben Species gehört. Das langblättrige blühende Exemplar können wir als f. *perlongum* bezeichnen.

Im Herbarium von G. P. Grințescu fand ich ein *Alyssum* vor, welches durch seinen Blattwuchs dem *A. filiforme* auffallend ähnlich sieht. Die unteren Blätter stehen auffallend dicht gehäuft, sie sind jedoch auch sehr schmal. Es unterscheidet sich vom *A. filiforme* aus Armenien blos durch seine einfache Blütentraube und vielleicht durch seine feiner behaarten Früchte. Diese Pflanze sah ich nur in einem einzigen Exemplar. Seine Scheda lautet: Ackermann. l. Pacowski 1092., stammt also aus Rumänien, aus der Gegend von Cetatea albă Basarabiens. Es könnte sein, dass ich mit einem sehr schmalblättrigen *A. tort.* ssp. *heterophyllum* f. *angustissimum* zutun habe (Siehe Vol. VII. p. 133.). Dieses müssen die frischen Sammlungen entscheiden.

Alyssum venustum Nyár. sp. nova

Abbildungen:

Haa.: T. V. F. 114.	Bl.: T. VII. F. 54.
Bl.: T VI. F. 43.	Fr: T. IX. T. 59.

Hb :: Abb 27.
ssp. *rosulatum.*
Bl.: T. VI. F. 44
Blt.: T. VII. F. 53.
Fr.: T. IX. F. 61.

var. *multicarpum.*
Haa.: T. V. F. 115.
Blt.: T. VII. F. 55.
Fr.: T. IX. F. 60.
Hb.: Abb. 28.

Unter diesem Namen fasse ich einige solche Formen zusammen, deren Früchte mit einem feinen, weissen Filz gleichmässig überzogen sind, die Frucht aber flach, nicht aufgeblasen ist, wie bei den folgenden Arten; höchstens über dem Samen ist die Stelle etwas hervorgewölbt. Der Blütenstand ist im allgemeinen am Ende des Stengels zu einer ± dichten Rispe gruppiert. Hierher reihe ich auch solche Formen ein, deren entwickelte Frucht ich nicht kenne, blos der Fruchtknoten mir bekannt ist. Von diesen Formen wäre mehr und instruktiveres Herbar-Material nötig, als mir zur Verfügung stand, um die Charakterzüge herauszunehmen, welche ihre Stellung definitiv bestimmen könnten. Einige darunter zeigen Anknüpfungen zum *A. anatolicum*, andere zu *A. nebrodense*, wieder andere nähern sich ihrer Blätter wegen zu *A. obtusifolium.*

Beschreibung des Typus.

Perenne, ad 15 cm altum, e basi dense virgulte ramosum. Caulibus herbaceis, tenuibus filiformibusve, turionibus sterilibus paucis, foliis lanceolatis 2×7 mm magnis, albo lepidotis. Foliis caulinis oblanceolatis, ad 11 mm longis et $2^1/_2$ mm latis obtusis, sensim in petiolum attenuatis, subtus cinereis, supra virescentibus. Inflorescentia corymbus compositus apicalis, confertior, in anthesi cca 1—2 cm lata, (fructiferis ad $2^1/_2$ mm latis) Racemi inflorescentiae admodum breves. Petala 2—$2^1/_2$ mm longa, e lamina obovata sensim in ungues longo attenuata; unguis saepe dimidio suborbiculate-dilatatus. Appendicibus integris vel dentatis, ad $^1/_3$—$^1/_2$ partem filamentorum maiorum connatis. Ovarium ellipticum, una cum stylo 1—1 mm longum. Siliculis exacte obovatis, ad $2^1/_2$ mm longis sub 2 mm latis, stylo $1^1/_3$ mm longo apiculatis. Superficies siliculae albo-lepidota, indumentum e pilis stellatis 0.42—0.45 mm diam. latis formatum; pilis 15—26 radiatis, radiis conspicue verrucosis. Valvis planis, vel leniter convexis. Semina matura ignota.

Hab. Armenia turcica: Egin in parietib. rupium ad Euphratem. 13. V. et 15 VI. 1890. P. Sintenis It. or. 1890. Nr. 2280. det. Hsskn. sub. *A. alp. β) suffrut.* Boiss.(H. Buc., H. D., H. U. W., H. Fr.); Amasia: in fissuris rupium alt. 500 m 17. VI. 1889. J. Bornm. Pl. exs. Anat. or. a. 1889. Nr. 1334 sub. *A. alp.* v. *suffrut*, Boiss. (H. Buc.).

var. **rosulatum** Nyár. var. nova.

Habitu cum typo ± consentiens, sed folia inferiora caulium minora, dense aggregata, lamina suborbiculata, obtusa vel rotundata, abrupte in

petiolum attenuata. Siliculis oblongo ellipticis, apice truncatis. (Silicula ex reliquiis fructuum anni praeteriti reconstructa).

Hab. Amasia: in regione callida 4—600 m. 17.VI. 1889. I. Bornm. pl. exs. Anatoliae orient. 1889. Nr. 1335. sub. *A. alp. β) suffr.* (H. Cl. H. D., H. U. W., H. Fr.). Im Herb. Feyn befindet sich noch die Nr. 1334

Abb. 27. — **Alyssum venustum** Nyár. typ.

von Amasia: in fissuris rupium alt. 500 m. 17. VI. 1889. zusammen mit *A. obtusifolium*; Gülek-tepe alt. 1100 m. W. Siehe's bot. Reise in Cilic. 1895. Nr. 434. sub. *A. alp.* var. *suff.* (Degen's Schrift) (H. D.); Anatolia Centr., Amasia. l. Manissadjian 1890. (H. Fr.); Drabut, Geröll, 14. IV. 1892. Manissadjian, Pl. or. Nr. 797. (H. Fr.).

f. **acutum** Nyár. f. nova.

Apicibus siliculorum acutis. — Hab. Mt. Ida in rupibus marmor.

montis Igno-Igno-Dagh. 27. VI. 1883 P. Sintenis: It. trojanum 1883. Nr. 430. det. Ascherson sub. *A. alp.* v. *suffr.* (H. U. W.).

var. **nebrodensiforma** Nyár. var. nova.

Corymbis floriferis ± confertis, $2^1/_2$—3 cm latis, siliculis cuneato-angustis, indumento sensim evanescente, pedicellis crassiusculis, rigidis, ad *A. nebrodense* similibus.

Abb. 28 **A. venustum** Nyár. var. **multicarpum** Nyár.

Hab. Steingeröll des Sokoll bei Sudak. 23 V., 14. VI. 1896. A. Callier It. taur. secund. 1896. Nr. 20 det. Halácsy sub. *A. tort.* (H. D.); in lacunosis subalpinis montis Elmalu 10. V. et 15. VI. 1860. E. Bourgeau, Pl. Lyciae 1860. Nr. 28. sub. *A. alp.* var. *tortuoso* (H. Stsm.).

Diese Exsiccaten lassen den Verdacht aufkommen, dass man nicht übereinstimmende Pflanzen auf ein und dasselbe Blatt gab. So sind z. B. im H. D. auch die fruchttragenden Exemplare nicht gleichförmig, das blühende Exemplar dagegen gehört in die Gruppe von var. *rosulatum*. Im H. Stsm. sind die auf einem Blatte befindlichen zwei blühenden und das eine fruchttragende Exemplar nicht übereinstimmend.

var. **multicarpum** Nyár. var. nova

Caulibus longis, tenuibus gracilibusque, inflorescentia ad apicem caulis conferta. Racemis fructiferis elongatis, fructibus 20—30. (Forma et indumentum silicularum admonet ad *A. anatolicum*).

Hab. Tauri Cilicici pr. Gülek, l. Kotschy (H. Stsm.); in jugo Ketsiebele alt. 2734 m 4. VII. 1853. Kotschy It. cilic. in Tauri alp. „Bulgar Dagh" Nr. 55a sub *A. serpyllifolio* v. *longistylo* (H. Stsm): Tschattak 10. VI. 1893. Manissadjian Pl. or. Nr. 794. (H. Fr.).

var. **laxiusculum** Nyár. var. nova.

Corymbis laxioribus, racemis cum 8—12 fructibus, siliculis cca 2 mm latis, forma antecedenti similibus.

Hab. Village de Gülek Boghas, près du défilé des Portes Cilicienses 30. VI. 1855. Balansa Pl. d'orient 1855. Nr. 426. sub. *A. serpyllifolium* v. *longifolium* (H. Stsm.).

Alyssum anatolicum Haussknecht
in scheda, sine descriptione.

Abbildungen:

Haa.: T. V. F. 111.
Bl.: T. VI. F. 46.
Blt.: T. VII, F. 56 = v. *tenuifolium*.
Fr.: F. IX. F. 62—63.
Hb.: Abb. 29.

Wahrscheinlich ist es 2—3 jährig. (Monocarp.) Stengel kräftig, breit auseinander gespreizt, einen breiten Strauch bildend. Stengel grün, von Sternhaaren ± zerstreut bedeckt, oft schon unter der Mitte verzweigt; die Zweige starr, beinahe rechtwinkelig abstehend, lang; ihre Infloreszenzen bilden besonders im Fruchtstadium eine breite, dichte Rispe. Sterile Triebe wenig, deren Blätter aus länglich eiförmiger oder lanzettlicher Lamelle sanft und allmählich sich in einen Stiel verschmälernd; vorne stumpf oder ein wenig zugespitzt. Sengelblätter ± ähnlich, ad 23 mm lang, ad 5 mm breit, grün, mit Sternhaaren zerstreut besetzt. Kronenblätter 2.9 mm lang, allmählich zu einen halb so langen Nagel verschmälert. Das Anhängsel der

längeren Staubgefässe ist bis zur Hälfte des Staubfädens verwachsen. Die einzelnen Trauben sind vielblütig (ad 30). Frucht länglich, $4^1/_2$—5 mm lang, $2^1/_4$ mm breit, vorne plötzlich abgeschnitten, mit einem $^3/_4$ mm langen Griffel, unten in eine fast abgerundete Spitze verschmälert, mässig aufgeblasen, besonders entlang des einen Randes und am unteren Ende. Sie ist mit kleinen vielstrahligen stark warzigen Sternhaaren von 0.290 mm Durchmesser dicht besetzt, die einen feinen, weissen dichten Filz bilden. Der reife Samen ist unbekannt.

Abb. 29. **Alyssum anatolicum** Haussknecht

Hab. Armenia turcica: Egim, Altikioe 29. VI. 1890. (H. D.); Szandukbaschi 6. VI. 1890. (H. Buc., H. D.); Salachlii, in collibus nudis 25. VI. 1890. (H. Buc.). Alle P. Sintenis It. or. 1890. Nr. 2771. 2512 et 2765. det Hsskn. pro *A. anatolico*.

Eine prachtvolle charakteristische Species, die ihrer sehr ausgebreiteten Stengel, sparrig abstehenden Blütenzweigen, vielblütigen Trauben und besonders ihrer sonderbar geformten, ein wenig aufgeblasenen Früchten wegen nicht zu verwechseln ist. Der ausgebreitete Busch kann im fruchttragenden Stadium auch 35 cm breit sein und dieser Raum ist durch eine dichte Früchtenzone ausgefüllt. Sowohl das ausgebreitete Wesen der Verzweigung,

als auch deren Sparrigkeit, ferner die Form, Grösse und die mässige Aufgeblasenheit der Früchte, erinnert sehr stark an jene Pflanze welche Kotschy unter: Iter Cilicico-Kurdicum 1859. Supplem. Nr. 750. herausgab, welche aus der Umgebung der Stadt Musch stamt, u. welche Boissier laut einer eigenhändig geschriebenen Scheda „*A. alp.* v. *longistylum* E. B." determiniert hat (H. Stsm.) und welche Boissier[6]) p. 273. später als *A. eriophyllum* beschrieben hat unter seinen biannuelen Arten. Natürlich ist die Kotschy'sche Pflanze mit *A. anatolicum* nicht identisch, denn die Früchte jenes sind mehr aufgeblasen, ferner sind sie im allgemeinen mehr grau gefärbt, von groben, wenig strahligen Sternhaaren zerstreut bedeckt, und werden später beinahe kahl.

Da ich im Verhältnis zu dieser ungemein abändernden Sektion nur sehr wenig Herbarmaterial untersuchen konnte, so konnte ich vom obenerwähnten *A. eriophyllum* auch nur einen einzigen Herbarbogen besichtigen, welcher zufällig unter andere Alysseen untermischt war, und obzwar ich an meiner Determination festhalte, so wären doch weitere Untersuchungen nötig, umsomehr, da Bornmüller auch eine Pflanze ganz anderer Natur für *A. eriophyllum* hält. Er stellt nämlich sein *A. tortuosum* var. *rhodopense* Form. (*vardarense* Bornm. Engl. Bot. Jahrb. 1925. p. 350.) wegen des Charakters der Frucht: „sparse pube stellata breve obsite" in die nächste Verwandschaft von *A. eriophyllum* Boiss u. Hsskn., was — vorausgesetzt, dass meine *A. eriophyllum*-Bestimmung richtig ist — nicht stichhaltig ist, da meiner Ansicht nach, das *A. eriophyllum* mit der Gruppe von *A. tortuosum* oder *A. rhodopense* nicht in nähere Beziehung gebracht werden kann.

Die Beschreibung von *A. anatolicum* ist meines Wissens nach nirgends erschienen und dasselbe ist nur durch die oben zitierten Exsiccaten bekannt geworden. Blos Huter sagt darüber (Ö. B. Z. 1904. p. 260.) dass: „sind mit anderen Arten nicht zu verwechseln" und zitiert so ein Exiccat, welches ich nicht gesehen habe. (Sint. 1889. Nr. 309.).

Anmerkung. Es gelang nicht immer den pflanzensammelnden Reisenden im Orient, die zweimal von ein u. demselben Orte einsammelten, in ein und denselben Bogen einandergehörenden Pflanzenteilen aufzulegen. Einen gelinderen Fall darüber bietet *A. filiforme*, welche ich bereits erwähnte. Ferner ist im H. D. bei der Pflanze von Egin ebenfalls das P. Sint. It. or. 1890. Nr. 2280, — welches ich als die Grundform von *A. venustum* anerkennen muss, — war ein fruchtragender Stengel von einem gut entwickelten fruchtenden *A. anatolicum* beigefügt. Diese Pflanze finde ich mit der von demselben Sammler als Nr. 2512 im selben Exicat herausgegebenen blühenden Pflanze als übereinstimmend, welche als vom einem anderen Orte aus Egin stammend bezeichnet wurde. Darum ist es nötig, dass die mit zweierlei

Datum versehenen Alyssum-Arten mit einander gründlich verglichen werden mögen.

Alyssum inflatum Nyár. sp. nova.

Abbildungen:

Haa: T. V. F. 113.
Bl.: T. VI. F. 41.
Blt.: T. VII. F. 50—51.
Fr.: T. IX. F. 54—58.

Ad 10 cm altum. Radice lignosa, caulibus herbaceis e basi virgulte ramosis, erectis vel adscendentibus. Turionibus sterilibus paucis, parvifoliatis, albescente lepidotis. Foliis caulinis ad 13 mm longis et ad 4 mm latis, lanceolatis, sensim in petiolum angustatis, obtusangulis, cinereis, pagina inferiore paulo albescentibus. Indumentum caulis similiter paulo albescens, saepe calvescens. Inflorescentia corymbus compositus, apicalis. Petala 2.9—3.2 mm longa e lamina oblanceolata attenuata, apice rotundata vel paulo emarginata. Filamentis maioribus ex dimidia parte vel paulo minore cum appendice connatis. Ovarium stellato hirtum, ellipticum, stylo aequale. Siliculis late ellipticis, $3^1/_2$ mm longis, $2^1/_2$ mm latis subvesiculosis, praecipue in parte inferiore conspicue inflatis. Superficies albescens, (transitus inter indumenta subtilia et dura), pilis stellatis 0.459 mm latis, 15—17 radiatis obtecta. Stylus 1 mm, vel paulo longior, apiculatus.

Hab. Turkomania: in rupestribus pr. Gauden cca 1896 m 29. V. 1898. Cal. Jul. (11. VI. 1898. nach dem neuen Kalend.) l. D. Litwinow sub *A. alp.* v. *sufrut.* (H. Buc., H. D., H. U. W., H. Fr.); Julukii (Saratowka) ad fines Persiae in schistosis montium 2. VII. 1900. P. Sintenis It. transcasp.-persicum 1900—1901. Nr. 481. det. J. Freyn pro *A. alp.* v. *suffr.* (H. U. W., H. Fr.).

Letztere Pflanzen befinden sich in vollkommen reifem Zustande, mit abgefallenen Blättern. Können aber trotzalledem ihres Habitus und ihrer Früchte wegen nur zu dieser Art gehören. Die Grösse ihrer Frucht ist sehr wechselnd; dieselbe ist bei beinahe jedem Exemplar eine andere. In Beziehung der ersteren Daten muss hinzugefügt werden, dass die Frucht der im H. D. befindlichen Exemplare in ihrer Frucht mit denen des H. U. W. nicht übereinstimmt, da diejenigen des H. D. länglich-elliptisch, 4 mm oder noch darüber verlängert und nur 2 mm breit sind.

Alyssum smolikanum Nyár. sp. nova.

Abbildungen:

Haa.: T. IV. F. 70—71.
Bl.: T. VI. F. 54
Blt.: T. VII. F. 69—71.
Fr.: (ganz jung) T. IX. F. 71.
Hb.: Abb. 30. F. 2, 3.

Perenne. 6—15 cm altum, raro altius. Caulis inferior lignosus, validus, valde ramificatus, fruticulum extensum formans. Regio inferior caulium aphylla, superius foliosa, turionibus sterilibus et foliis caulinis ornata. E zona foliosa caules floriferi herbacei 2—5 cm alti ± rigidę porrecti. Folia zonae foliosea magna, late obovata 7—11 mm longa, 5—7 mm lata, apicibus rotundatis vel truncatis, abrupte in petiolum attenuatis, subtus alba, supra ± virescentia, pilis stellatis 8—14 radiatis ± dense obtecta. Folia caulium florigerorum aequaliter distributa, superne paulo crescentia;

Abb. 30. 1. **Alyssum decipiens** Nyár. — 2, 3. **Alyssum smolikanum** Nyár.

bracteis inferioribus maximis, patentibus vel subpendulis, conspicue dilatatis vel spathulatis. Folia caulina omnia late obovata apice rotundata vel valde obtusa, lentius attenuata quam folia zonae foliosae, subtus cinereoviridia, supra viridia, pilis stellatis rariter obtecta. Inflorescentia corymbus compositus, 1—3 cm lata, densa, superne convexa, subcapituliformis, vel şi maior, laxior. Flores sub anthesi aliquantum crescentes. Sepala 2.2—2.4 mm longa, petala 2.9—4 mm longa, e lamina orbicularia ± abrupte in unguem angustata, interdum etiam cuneata. Stamina maiora 2.5—3.6

mm longa (sine theca), in $^1/_5$—$^1/_3$ parte appendicibus integris vel dentatis connata. Ovarium anguste ellipticum, hirsutum, stylo $1^1/_2$-ies longiore, ± excedens. Siliculae maturae ignotae; iuveniles 4.5 mm longae, 2 mm latae, anguste ellipticae, apice breviter truncatae; styli cca 2 mm longi, versus basim crassi. Pili stellati silicularum juvenilium 0.323 mm. lati, grosse-radiati, rariter dispersi, itaque silicula juvenilis viridis, punctata.

Hab. Graecia: in summis saxosis Smolika distr. Konitza 18. VII. 1896. l. A. Baldacci Iter albanicum (Epiroticum) quartum Nr. 206. (H. D. sub *A. murale*, H. U. W. sub *A. arg.* var. *murale* (W. K.), H. Hal. sub *A. nebrodense* Tin.). Sämtliche durch Baldacci eingesammelt, aber keines ist von ihm determiniert worden. Albania: Maja Ranns, serpentin, 1400 m 4. VI. 1913. l. N. Košanin (H. Belgr.).

Diese Pflanze besteht aus einem einzigen, cca 20 cm langen sterilen Zweig, mit zahlreichen dichtblättrigen jungen Trieben. Die Blätter der Triebe sind alle sehr breit u. vorne breit abgerundet. Diejenigen Blätter, aus deren Achseln die jungen Zweige entspringen, sind 27×10 mm, diejenigen der sterilen Triebe aber 7×5—18×15 mm gross. Dieses Exemplar stimmt mit seinen Blättern vollkommen mit einem längeren Triebe resp. Zweige des *A. smolikanum*, welches Baldacci gesammelt hat, überein.

A. smolikanum ist eine sehr charakteristische und leicht erkenntliche Pflanze. Ich sah in den genannten Herbarien zusammen 9 Exemplare, ein Teil davon aber (z. B. das im Degen'schen Herbar) bestand aus einzelnen Stücken eines grösseren buschigen Exemplares. Mit den grösseren, brakteenartigen Blättern unter dem Blütenstand, mit dem zusammengedrängten kleinen Blütenstand, ja sogar mit ihren länglich gestalteten Früchten erinnert sie etwas an *A. nebrodense*. Daher kommt es, dass in Halácsy's Herbar es als *A. nebrodense* determiniert wurde. Es hat aber mit dem *nebrodense* nichts zutun. Es ist mit seinen groben, verholzten Stengeln, mit beinahe an der Mitte der Länge des Stengelsystems befindlichen aus breiten Blättern bestehenden und eine Zone bildenden Blattrosetten, aus den daraus starr hervorstehenden kurzen blühenden Stengeln, durch ihre grossen, zerstreut behaarten, einen langen Griffel tragenden Früchten sofort zu erkennen.

Die Determinierung, als *A. murale* und *argenteum* stamt daher, dass Baldacci vom Berge Smolika unter ein und derselben Nummer zwei verschiedene Pflanzen herausgab, die aber einen sonderbaren Übergang zu einander bildeten. Die eine war das *A. smolikanum*, die andere ein mit dem *A. murale* gebildetes Hybrid, welches ich weiter oben als *A. decipiens* beschrieben hatte. Es ist nicht ausgeschlossen, dass wenn wir alle durch Baldacci herausgegebenen Exemplare durchmustern möchten, wir darunter auch die echte *murale*-Form finden könnten.

Alyssum coriaceum Nyár. sp. nova.

Abbildungen:

Haa.: T. IV. F. 67—68. Blt.: T. VIII. F. 72—74.
Bl.: T. VI. F. 55. Hb.: Abb. 31.

Perenne, caulibus crassis lignosis, virgulto ramosis, supra solum turionibus sterilibus et caulibus floriferis herbaceis, ad 10 cm longis. Foliis, praecipue turionum valde callosis, coriaceis, rigidulis, concavis, subtus et superne levibus. Lamina foliorum turionum late orbicularia vel late spathulata, ± sensim in petiolum aequale attenuata, una cum patiolis cca 10

Abb. 31. — **Alyssum coriaceum** Nyár.

mm longa et 5 mm lata, indumento densissimo, pilis stellatis subsquamiformibus, 0.425 mm diam. latis, cca 25 radiatis. Folia caulium florigerorum minora, cinerea, apice saepe abrupte truncata, vel propter apices proclivos emarginata apparentia. Inflorescentia corymbus compositus, ante anthesim nutans. Sepala 2.2 mm longa, petala 3 mm longa, cuneata, raro paulo lamina in unguem transiens, sicca flavescens. Filamentis maioribus 2 mm longis, dimidia parte vel maiore cum appendicibus connatis. Ovarium glabrum, in stylum paulo longiorem transiens. Silicuta matura ignota, sed certe glabra.

Hab. Insula Cyprus: in summo montis Prodzomo Troodos, alt. 1870 m 20. V. 1862. Th. Kotschy, Pl. per insulam „Cypro" lectae 1862 Nr. 771. (H. Stsm.).

Unter den von Boissier Fl. or.[6]) p. 269. u.[7]) p. 49. zur Gruppe „Caules pumili" aufgezählten Alysseen sind zwei, die man mit kahlen Früchten beschrieben hatte u. z. das *A. oxycarpum* und das *A. troodi*. Der Autor kannte und beschrieb das *A. oxycarpum* nur in Fruchttragenden Stadium; dass das *oxycarpum* aber trotzdem eine andere Pfanze ist, das sehe ich daraus, dass dessen Stengel „suffrutescens" war, während das *coriaceum* „frutescens" ist. Nach Boissier stimmt dessen Habitus mit dem von *A. alpestre* β) *multiflorum* überein. Ferner ist ebenfalls nach Boissier das *oxycarpum* β) *kurdicum* mit seinen behaarten Früchten mit dem von Kotschy aus Kurdistan unter dem Namen *Odont. tortuosa* veröffentlichten ([6]) p. 269.) *Alyssum* identisch. Das *A. coriaceum* dagegen kann mit dem *A. alpestre* oder dem *tortuosum* auf keinem Fall verwechselt werden.

Das *A. troodi* Boiss. welches eben daher stammt (Troodos) kann dem *A. coriaceum* sehr ähnlich aussehen, erstens durch seine kahlen Früchte. Leider sah ich kein von Boissier determiniertes *A. troodi*, bin deshalb blos auf seine kurze Diagnose beschränkt geblieben. Ich kann dieses *Alyssum* aber mit dem *A. troodi* nicht identifizieren, denn „suffrutucosum, ramis erectis rigidis, foliis parvis .. caules semipedales" gilt für meine Pflanze nicht. Jedenfalls wird ein Vergleich von *coriaceum* mit dem *troodi* das Verhältnis dieser beiden zu einander klären.

Alyssum sulcatifrons Nyár. sp. nova.

Abbildungen:

Haa.: T. IV. F. 65—66 Blt.: T. VIII. F. 75.
Bl.: T. VI. F. 56. Hb.: Abb. 22.

Perenne. Caules aphylli, crassi, lignosi, ramficati, 8—10 cm. longi; annosi propter internodia ex variis annis orientia tabulati apparentes. Pars suprema caulium herbacea, 8—10 cm longa. Lamina foliorum turionum steriliam et caulium floriferum inferiorum lato ovata, in petiolo fere aequali attenuata, apice obtusa vel parum emarginata. Folia superiora similia, sed angustiora, longius petiolata, 9—10 mm longa, 4 mm lata. Folia omnia, sed praecipue inferiora albo lepidota, pilis stellatis 0.442 mm diam. latis, cca. 16 radiatis obtecta, ± crassiusculis, ab apice usque ad petiolum valide sulcata, subtus carinata, subcomplicata. Inflorescentia corymbus compositus, cuius rami squarrosi mox abrupte arcuato adscendentes. Floribus siccatim albo-flavescentibus, cca 4 mm magnis. Sepala 2.2—2.9 mm longa, petala cca 3.9 mm longa, e lamina lata sensim in unguem attenuata. Filamentibus maioribus $^1/_3$ vel fere $^1/_2$ parte cum appendicibus connatis; appendicibus filamentorum minorum liberis, integris vel bidentatis. Ovarium glabrum, cca 1.4 mm longum sensim in stylum transiens. Stylus cca 1.5 mm longus. Fructus maturus ignotus, sed certe glaberrimus.

Hab. Nifdagh (Lycien) Anatoliae, l. Luschan. (H. U. W. sub. *A. minutifloro.*).

Dieses schöne *Alyssum* fällt durch seinen besonders starken, verholzten Stengel auf, der bei höherem Alter als ein verzweigter Stamm sich emporhebt, und die blühenden, krautigen Stengel als auch die reichen Blätter, in, dem Alter entsprechenden verschiedenen Höhen trägt. Die ebenmässigen

Abb. 32. — **Alyssum sulcatifrons** Nyár. sp. nova.

Blätter sind verkehrt eiförmig, ± rasch in den Stiel verschmälert, ein wenig lederartig und in ihrer Mitte entlang der Hauptader von der Spitze bis zum Anfang des Stieles scharf gefurcht, und demzufolge an der Rückseite stark gerippt. Stengelblätter bedeutend schmäler als die Blätter der Rosette. Charakteristisch sind die Zweige des Blütenstandes, welche sich bogenartig in-

die Höhe biegen. Sehr charakteristisch ist der kahle Fruchtknoten, der unvermerkt in den Griffel übergeht, also flaschenförmig ist.

Alyssum euboeum H a l.[22]) p. 93.

A b b i l d u n g e n :

Haa.: T. V. F. 112.
Blt.: T. VIII. F. 76.
Fr.: T. X. F. 73.

Stengel ad 25 cm hoch, buschig verzweigt, verholzt; nur die blühenden Stengel und die sterilen Triebe sind krautartig. Die sterilen Triebe stehen ziemlich dicht bei einander, sind ± verlängert und bilden in der Mitte des Stengels eine dichte Blattzone. Ihre Blätter sind verkehrt lanzettlich, selten ein wenig spatelförmig, langsam in den Stiel verschmälert, vorne stumpf oder abgerundet, bis 18 mm lang, 5 mm breit. Stengelblätter kleiner, verkehrt keillanzettlich, stumpf bis zum Blütenstand gleichmässig, aber schütter verteilt, bis 14 mm lang, 3 mm breit. Sterile Triebe sind weiss, die oberen Stengelblätter, an ihrer Oberfläche ± grünlich-grau von dichtstrahligen Sternhaaren stark angedrückt behaart. Blütenstand teils aus einfachen Trauben, teils aus einer Rispe zusammengesetzt; die einfachen Trauben sind kurz, fast kopfartig. Kelch 2.2 mm lang, Kronblätter 3.5—3.6 mm lang, aus verkehrt eiförmiger Lamelle keilförmig in einen Nagel verschmälert. Längere Staubfäden cca 2.6 mm lang, mit ihrem Anhängsel bis zur Hälfte verwachesn. Fruchtknoten elliptisch, 1 mm hoch, mit einem 1.6 mm hohem Griffel. Die Fruchttrauben sind kurz, dichtstehend. Schötchen verkehrt eiförmig, an beiden Enden beinahe abgerundet, oder oben ein wenig herausgezogen, unten in stumpfen Winkel keilförmig, circa 3.8 mm lang, 2.8 mm breit; Oberfläche schwach hervorgewölbt, mit grobstrahligen stark warzigen Sternhaaren von 0.370 mm Durchm. ± zerstreut bedeckt.

Hab. Euboea: prope Limni, l. C h r. L e o n i s in E. de H a l. pl. ex. fl. Gr. Nr. 22. (H. Cl., H. Hal.). Cf. Ha l á c s y [22]) p. 93. u. [23]) p. 9.

Clavis analytica

specierum sectionis Odontarrhenae generis Alyssi in hoc opere contentarum

1 a Caulibus 3—20 cm altis, raro altioribus (*A. rhodopense* ad 35 cm altum) + infirmibus, crebris, base decumbentibus, postea arcuato-adscendentibus, dumulosis, herbaceis vel suffrutescentibus. Foliis minoribus. Fructibus fere semper convexis, in sectione transversali saepe ± formam S ostendentibus. Semina non alata, seu extra ordinem subalata („humiliores"). 2

b Plantae firmae ± arrectae, caulibus 20—60 (-120) cm altis, corymbo opulentiore terminatis. Foliis saepissime magnis, longis, in axillis foliorum saepe turionibus sterilibus. Fructus uti semina saepe plani. Semina late vel anguste alata („elatiores") . . 43

2 a Ovarium glabrum 3

b Ovarium fructusque stellato-hirtum 4

3 a Folia turionum sterilium spathulata, mite concava, laevia, in medio non sulcata, apice late rotundata, lamina crassa, coriacea. Caulibus floriferis fere scapiformibus, ante anthesim paulo nutantibus, foliis caulinis superne conspicue decrescentibus, cuneiformibus, viridioribus, apice truncatis.

A. coriaceum

b Folia turionum sterilium obovata, obtusa vel rotundata, sed non in arcu lato ut praecedentia; lamina tenuiore (non coriacea) ad nervum medium sulcata (subcomplicata). Caulibus floriferis non nutantibus, foliis non truncatis. Inflorescentia ± squarroso-ramosa.

A. sulcatifrons

4 a Semen circiter ± aequaliter alatum 5

b Semen non alatum 7

5 a Caulibus arcuatim adscendentibus, saepe flexuosis, abundenter ramosis. Folia brevia, lata, oblongo-obovata, apice rotundata, versus basim cuneata. Inflorescentia corymbifera, composita ut *Alyssi muralis*. Fructus planus, obovatus, ad 3.5×5 mm magnus, pilorum stellatorum parvorum causa punctatus.

A. tenium

b Folia oblanceolata ± obtuso-acutiuscula, non rotundata. Inflorescentia corymbifera simplex, laxa, ± depauperata, e racemo simplici composita. Fructus utrinque ± tumidus ± vestitu cohaerenti . . . 6

6 a Planta minor, caulibus ± adscendentibus. Inflorescentia parva, racemis nonnullis brevibus, fere umbelliformibus condensatis. Fructus lateobovatus vel fere cordatus (habitus *A. tortuoso* debili similis).
ssp. **eximium**

b Planta altior, magis adsurgens, caulibus subtenuibus. Inflorescentia ± squarroso ramosa, valde laxa, racemis longiusculis. Fructus anguste-obovatus, vel anguste-cordatus, versus basim ± cuneiformis. (habitus *A. Bertolonii* similis). **A. vranjanum**

7 a Caulibus floriferis heterophyllis; ad basim caulis foliis ± dense aggregatis obsitus, quae breviora et latiora (ad *A. orbiculare* et *alpestre* interdum foliis longioribus et latioribus) et usque ad finem anthesis praesentia sunt. Foliis superioribus distantibus, angustioribus, interdum versus inflorescentiam sensim elongatis; diversitas foliorum ± conspicua 8

b Foliis caulinis eiusdemmodi, inferioribus cito deciduis 22

8 a Planta 5—15 cm alta, stricta, arrecta; caulis sub zonam foliorum 3—8 cm longus nudus, crassiusculus (sine foliis). Foliis confertis paucis (cca 3—4), 4—7 mm altis obovatis, apice rotundatis vel truncatis, una cum turionibus sterilibus zonam densam foliorum formantibus. Caulis floriferus ± scapiformis, e zona foliorum ± rigide excedens; 4—6 foliis dilatatis, obtusis vel truncatis; floribus in corymbum parvum confertis, stylis longis praecipue ad finem anthesis conspicue excedentibus. Fructus iuvenilis statim post anthesim longior quam 4 mm, anguste ellipticus, pilis stellatis minimis conspersus.
A. smolikanum

b Planta adscendens vel procumbens; caulis nudus, item zona densa foliorum deest; foliis angustioribus; stylis non excedentibus. Fructibus juvenilibus statim post anthesim minoribus quam 4 mm, latoellipticis vel ovatis, pilis stellatis alteralterum ± tangentibus, aequabiliter dispersis 9

9 a Caules infra frondem — aërei, subterraneique — longi, graciles, interdum flexuosi, stoloniformes, usque ad finem aequaliter crassi, leves 10

b Caules infra frondem non conspicue graciles, inaequaliter crassi, non leves sed rudiores nodosiores et lignosi 11

10 a Folia turionum sterilium et caulium floriferorum lineari-lanceolata, supra medium vix latiora, viridia vel cinereo-viridia; filamenta basi appendice sublibera aucta. **A. viride**

b Folia proportionaliter latiora et breviora, in medio vel supra medium latiora, cinerea vel alba lepidota; filamenta appendice ad medium connata.

A. surculosum

11 a Ad 15 cm alta. Folia caulina versus inflorescentiam ± aequaliter distributa, interlucata, decrescentia, raro inferioribus aqualia. Sectio transversalis silicularum linea recta 12

b Planta multo elatior, si minor, caules floriferi stricte errecti; folia caulina versus inflorescentiam ± condensata vel elongata, saepe etiam inter ramos inflorescentiae conspicua. Siliculis supra semen valde tumidis, sectio transversalis formam S ostendens (excepto *Alysso venusto* var. *rosulato*) 16

12 a Petalis magnis, $3^3/_4$—4 mm longis, $2^1/_2$—$2^3/_4$ mm latis, stramineis (utrum etiam in statu vivo?), ex lamina subrotunda vel obovata abrupte in unguem brevem attenuatis, apice truncato vel rotundato, Racemis simplicibus, elongatis, interdum 1—2 ramis secundariis (ideo ad *A. montanum* monentibus). Siliculis magniusculis, obovatis vel ellipticis, valvulis molliusculis.

A. orbiculare

b Petalis 2.9—3.5 mm longis, angustioribus, oblongo-obovatis vel lanceolatis, ungue lamina aequilonga, colore obscurioribus. Corymbus compositus; si racemi simplices, hi breves, nec elongati 13

13 a Plantae pusillae alpinae, caulibus vulgo brevioribus quam 8 cm. Inflorescentiis saepe simplicibus, si autem compositis, tum densis ± umbelliformibus, vel fere subcapituliformibus, raro laxioribus. Siliculis lato ellipticis.

A. alpestre

b Caulibus saltem 8 cm altis. Inflorescentia semper ± laxius composita, tantum initio anthesis umbelliformis apparens 14

14 a Foliis caulinis filiformibus 15—25 mm longis 1—2.5 mm latis. Fructibus longe ellipticis, valvis supra semina in longo siliculae ± abrupte prominentibus.

A. filiforme

b Foliis caulinis et fructibus latioribus, valvis planis vel vix prominentibus 15

15 a Folia obtusa, tantum inferiora subrotundata, pariter conspersa, inferiora sensim in superiora transeuntia. Caulis 8—12 (20) cm altus, densus, adscendens, ± tenuis, canus, Fructibus cordatis.

A. tortuosum ssp. **heterophyllum**

b Folia spathulata, omnia lato-rotundata; folia inferiora aggregata, abrupte in superiora transeuntia; caules cca 15 cm alti, e basi adscendentes abrupte in caulem rectum, crassiusculum ± virescentem transeuntes. Inflorescentia corymbosa subumbellifera. Fructibus lato-ellipticis, modice prominentibus.

A. obovatum

16 a Caulibus floriferis tenuibus, gracilibus, basi subprocumbentibus mox adscendentibus; foliis caulinis minutis, inflorescentia ad apicem caulis aggregata, rarius ramis inferioribus nonnullis, laxioribus (habitu ± *A. tortuosi*) **17**

b Caulibus firmioribus, rigidioribus. Lamina foliorum caulinorum manifeste dilatata, obtusior. Inflorescentia modice conferta, tamen propter ramulos ± elongatos magis laxa. (habitu discrepans ab *A. tortuoso* **18**

17 a Planta ad minimum 10 cm alta, caulibus magis adscendentibus, foliis caulinis acutiusculis vel obtusangulis.

A. venustum var. **rosulatum**

b Vulgo minor quam 10 cm, decumbens, mox adscendes. Foliis caulinis saepe minutioribus, usque ad inflorescentiam omnibus valde obtusis, vel ipso rotundatis, ± spathulatis. Inflorescentia magis conferta, interdum subcapituliformis.

A. nebrodense

18 a Foliis inferioribus caulium floriferorum conspicuis, magnis, 3—5 mm latis, saepe rosulam densem formantibus, vulgo conspicue albo vestitis, caulibus infimis aphyllis interdum longe decumbentibus; plantae generaliter corpulentiores.

A. obtusifolium

b Foliis inferioribus vix conspicuis imo interdum parvis, ad summum 3 mm latis; caulibus illico adscendentibus. Generaliter plantae minores **19**

19 a Pubescentia laxa, radiis pilorum stellatorum ± patentibus, ideo planta subtiliter pilosa (versus fenestram tenenda!) ramulis inflorescentiae valde patentibus (prope sub 90°).

A. lepidulum ssp. **vestimentosum**

b Pubescentia caulium et foliorum accumbens, si passim radiis pilorum patentibus, non praebet plantae characterem pilosum; ramis inflorescentiae angulo minore quam 60° patentibus **20**

20 a Caulibus 8—16 cm altis, rare altioribus; inflorescentia cca 6 cm lata **21**

b Caulibus humilioribus, 5—8 cm altis; saepe densis, caespitosis. Inflorescentia minore, 2—3½ cm lata, crebriore. Valvis conspicue tumidis, sectione transversali admodum curvatam S ostendit.

A. lepidulum ssp. **congregatum**

21 a Fructus accurate ovatus, stylo fere aequalis.

A. transiens

b Fructus rotundatus, vel cordatus, stylo breviore.

A. lepidulum ssp. **typicum**

22 a Valvis ab ambobus marginibus versus centrum pariter et mite tumescentibus; fructus ad marginem subtiliter pilosus (versus fenestram tenendus!). foliis complicatis, axillis foliorum caulinorum sterilium cum turionibus sterilibus.

A. cypricum

b Valvis non aequaliter tumescentibus, solum supra semen abrupte convexis seu ± inflatis, seu planis, ad marginem non pilosis, foliis non, vel vix complicatis; turiones steriles desunt 23

23 a Siliculis ex toto ± inflatis, vel solum ad unum latus, vel ad finem inferum ± inflatis 24

b Siliculis planis, vel tantum supra semen tumidis, non inflatis . . 28

24 a Siliculis longiusculis, ellipticis-cuneatisve, apice truncatis. Inflorescentia vulgo profunde + squarroso-ramosa. Plantae hapaxanthae, extense ramificatae 25

b Siliculis ovatis obovatisve, vel ellipticis, apice nunquam conspicue truncatis. Plantae minus ramificatae 26

25 a Siliculis virescentibus, indumentum tantum juvenile conspicuum, postea siliculis glabrescentibus.

A. criophyllum

b Siliculis fere albis, pilis minimis (0.290 mm. diam. latis) dense obtectis.

A. anatolicum

26 a Caulibus tenuiusculis, hic illuc flexuosis; inflorescentia pro parte corymbosa apicalisve, pro parte racemis simplicibus. Siliculis subcanescentibus vel virescentibus, postea glabrescentibus, pilis stellatis duris (0.540 mm. diam. latis.) sparse obtectis.

A. flexibile

b Caulibus adscendentibus vel erectis, non hic illuc curvatis. Inflorescentia semper corymbosa, ± dense conferta, siliculis dense tomentosis 27

27 a Siliculis minutis canis, inflatis, anguste ellipticis.
A. Haussknechtii Boiss. Fl. or. I. 269.

b Siliculis ovatis vel ± lato-ellipticis, interdum fere suborbiculatis.
A. inflatum

28 a Inflorescentia plerumque racemis simplicibus, interdum etiam, racemis ramosis vel compositis 29

b Inflorescentia semper corymbosa vel corymboso-paniculata, interdum etiam compactior vel laxior 30

29 a Caulibus ad 20 cm altis, erectis, densis, parte inferiore lignosa, aphylla, media dense foliosa, ex hac caulibus floriferis stricte porrigentibus. Siliculis late obovatis, interdum apice paulo porrectis, versus pedicellum obtusangulo cuneatis, pilis stellatis rariter dispersis.
A. euboeum

b Caulibus nanis, decumbentibus mox adscendentibus, foliis ± aequabiliter distributis, ad basim turionibus sterilibus multis. Siliculis lato ellipticis, ambobus finibus ± pariter rotundatis. Valvis albocanescentibus, pilis stellatis se invicem tangentibus.
A. alpestre

30 a Indumentum siliculae subtile, pilis stellatis tenue radiatis (radiis 13—14), inter se tegentibus, indumentum densum, homogenum, ± impellucidum formantibus (indumentum interdum apud *A. alpestre* rarescens) 31

b Indumentum siliculae durum (vide praecipue fructum juvenilem); pilis stellatis crassis, 7—15 radiatis, solum in *A. Pateri* ad 17 radiatis; pili stellati etiam separatim bene observari possunt; indumentum rarum, itaque epidermis per reticulationem laxam indumenti ± translucescit. 37

31 a Siliculis accurate late ellipticis, vel in inferiore paulo cuneatis; plantae pusillae, alpinae, 2—10 cm altae 32

b Siliculis obovatis vel obcordatis, nunquam vero ellipticis, parte inferiore saepe cuneatis. Plantae majores 33

32 a Siliculis versus pedicellum — raro etiam ad apicem — acutiusculis, folios versus inflorescentiam crescentibus; inflorescentiis densis, subumbelliformibus, ramis inferioribus inflorescentiae ± rectangulo prominentibus.
A. nebrodense

b Siliculis in ambo extremitatibus subrotundatis, foliis brevioribus durioribus. Inflorescentia simplex, si autem composita, umbelli — vel capituliformis, rami inferiores non conspicue prominentes.

A. alpestre

33 a Caulibus 20—35 cm altis, inflorescentiis ± effusis, racemis saepe conspicue elongatis, floribus rariusculis, pedunculis longis, tenuibus, inferioribus silicula fere duplo longioribus. Siliculis exacte obovatis, raro subcordatis. Foliis caulinis magnis, inferne superneque viridibus.

ssp. **sawranicum**

b 5—20 cm altis, raro altioribus, racemis non elongatis, inflorescentiis confertioribus vel cohaerentibus, siliculis densis, pedunculis ad summum paulo longioribus; foliis canis vel albo-lepidotis, non conspicue magnis 34

34 a Racemis ± longiusculis, paulo disjunctis, inflorescentiis laxis, non aggregatis. Planta arenicola.

A. tortuosum

b Racemis ± aggregatis, contiguis vel contextis 35

35 a Caulibus tenellis, interdum longis, tenuibus, lamina foliorum tenuis, angusta, 1—3 mm lata, siliculis niveo-lepidotis.

A. venustum

b Caulibus robustioribus, foliis rigidioribus, 3—6 mm latis, siliculis virescentibus, quia indumentum calvescens 36

36 a Planta adscendens, ad 15 cm alta, foliis inferioribus valde obtusis, ad initium anthesis iam deciduis, folia inflorescentiae multa aggregata, siliculis lato-cordatis, in sectione transversali ± S formantibus.

ssp. **Prodani**

b Subadscendens, erectum, robustius, ad 23 cm altum, foliis ± obtusis, foliis inflorescentiae minoribus, non conspicue aggregatis, siliculis magis obovatis, basim versus cuneatis, raro subcordatis, sectione transversali non S formantibus.

A. caliacrae

37 a Siliculis supra semen valde tumidis, sectione transversali valde curvatam S formantibus, siliculis late obovatis.

A. epiroticum

b Siliculis supra semen paulo tumescentibus (tantum ad *A. filiforme* magis tumescentibus) aut planis; sectio transversalis ± recta . . 38

38 a Foliis caulinis filiformibus, 1—2.5 mm latis, 15—25 mm longis, fo-

liis turionum sterilium tenuioribus; foliis caulinis inferioribus — si adsunt — aggregatis, minoribus et latioribus, ab caulinis discrepantibus. Siliculis elongato ellipticis, longiuscule et valide tumescentibus. (Indumentum fructuum durum typicum).

A. filiforme

b Foliis caulinis latioribus, rosularum etiam latioribus, siliculis paulo convexis 39

39 a Caulibus tenuiusculis, hic illuc curvatis; siliculis oblongo obovato cuneatis, virescentibus, pilis stellatis rariusculis, demum calvescentibus.

A. flexibile

b Caulibus firmioribus et rigidioribus, non flexuosis 40

40 a Turionibus sterilibus numerosis, ± caespitem densam formantibus, foliis turionum sterilium latis, valde obtusis, vel rotundatis, ± niveo lepidotis 41

b Turiones steriles caespitosi desunt; turiones nonnulli laxissimi fieri possunt, sed tunc folia eorum angustiora, indumentum tenuius . 42

41 a Ad 25 cm altum, validius, adscendens, inflorescentia saltem 10 cm supra solum; siliculis suborbiculato cordatis (brevibus et latis)

A. Borzaeanum

b Ad 10 cm altum, habitu sphaerico, caulibus debilissimis, inflorescentiis statim supra solum ramificatis; siliculis oblongo obovatis cordatisve.

A. Halácsyi

42 a Caulibus adscendentibus vel erectis, saepe subrobustioribus, 10—30 cm altis. Racemis abundentibus longis ± scopaeformibus, fructibus densis. Siliculis fere rotundato obovatis subobcordatisve, pilis stellatis duris, rariusculis.

A. rhodopense

b Ad 18 cm altum, inflorescentia corymbosa brevi, dense coarctata, ramulis interdum squarroso-ramosis; indumentum siliculae densum pilis alter utrum tegentibus.

A. Pateri

43 a Pedicellis tenuissimis, subcapillaribus, curvatis ad figuram S vel ± recurvatis 44

b Pedicellis crassioribus, rigidioribus ± rectis vel subcurvatis . . 45

44 a Siliculis 3.5—4.5 mm latis, rotundatis vel obovatis, tenuibus subpapyraceis, subundulatis, viridibus, pilis stellatis minimis (0.255

mm latis) sparse, saepe glabrescenter obsitis, vel glabris et tantum ad marginem in serie stellatis. Pilis stellatis foliorum turionum sterilium ambitu ellipticis, radiis densis se invicem attingentibus.

A. Heldreichii

b Siliculis ad summum 3.2 mm latis, ellipticis, subrotundatisve, non undulatis, solidis. In superficie pilis stellatis (0.221 mm latis) aequaliter, ± rare dispersis, subcalvescentibus. Pilis stellatis foliorum ambitu orbiculatis, radiis non attingentibus.

A. chalcidicum

45 a Ovarium glabrum 46

b Ovarium ± dense stellato pilosum 51

46 a 50—60 cm altum, vel altius, inflorescentia magna, ampliata, profunde ramificata, ramis longis, validis. Foliis turionum sterilium conspicue latis, spathulatis, utrinque albo-lanatis.

A. corsicum

b Maximum 40 cm altum, inflorescentia minor, corymbifera, conferta. Turiones steriles desunt, vel folia eorum angusta, lanceolata, sensim attenuata, supra plerumque canescentia vel virescentia 47

47 a Inflorescentia corymbus simplex, laxa ± flabelliformis, cuneata, solum ramos primarios possidens. Foliis oblanceolatis, apice rotundatis, versus basin cuneatis, subtus canis vel albis, supra virescentibus. Siliculis oblongo ellipticis, utrinque acutangulis, vel apice paulo truncatis.

A. Bertolonii

b Inflorescentia densior, corymbifera, etiam ramos secundarios sive tertiarios habet 48

48 a Foliis caulinis heterophyllis, ergo ad basim caulis floriferis etiam ad anthesim foliis aggregatis, densis, latioribus; foliis sequentibus angustioribus, aequaliter dispersis, in axillis sine turionibus sterilibus.

A. virgatum

b Folia aggregata exigua vel desunt, in axe foliorum saepe turionibus sterilibus 49

49 a Foliis superioribus caulium floriferum ab apice usque ad medium subaequelatis, ad 24 mm longis et 4¾ mm latis, obtusis subrotundatisve: foliis inferioribus caul flor. late rotundatis, ad 5.5 mm latis,

statim attenuatis, subspathulatis, subtus adpresse densissimeque argenteo-lepidotis. **A. Košaninum***

b Foliis conformibus, angustioribus (maximum 4 mm latis), viridioribus, foliis inferioribus subtus nunquam dense et adpresse lepidotis **50**

50 a Siliculis orbicularibus vel paulo obovatis maximum 3 mm latis $3^1/_2$ mm longis, laete viridibus, apice truncato rotundatis, stylis $^1/_2$—$^3/_4$ mm longis. **A. Markgrafii**

b Siliculis obovatis vel late ellipticis $3^3/_4$ mm latis, 4.5 mm longis, glaucescentibus, apice obtusangulis, basi paulo acutiusculis, raro ambobus finibus rotundatis; stylis 1 mm longis, vel paulo longioribus. Plantae altae strictae. **A. Janchenii**

51 a 50—60 cm altum, vel altius, inflorescentia magna, ampliata, profunde ramificata, ramis longis validis. Foliis turionum sterilium conspicue latis, spathulatis, utrinque albo-lanatis. **A. giosnanum**

b Maxime ad 40 cm altum, inflorescentia minor, corymbifera, conferta. Turiones steriles desunt, vel folia eorum angusta, lancolata, sensim attenuata, supra plerumque canescentia vel virescentia . . **52**

52 a Indumentum silicularum densum, album, pilis stellatis inter se tegentibus **53**

b Siliculis calvescentibus, vel stellato hirsutis, indumentum non densum, itaque siliculis ± virescentibus vel viride canescentibus **54**

53 a Radiis pilorum stellatorum siliculae duris, crassiusculis, ideo indumento duro; inflorescentia profunde ramosa, ramis squarroso-ramificatis et arcuato adscendentibus, ideo inflorescentia laxa, solum ramos rariusculos primarios habet. Siliculis 4 mm longis, $2^3/_4$ mm latis, oblongo obovatis, apice fere 1 mm longe truncatis vel subemarginatis, finis contrarius cuneatis, valvulis sensim paulo tumidis, stylis 1 mm longis. **A. vranjanum**

b Radiis pilorum silicularum tenuibus gracilibusve, ideo indumentum subtile; ramis floriferis ± rectis, brevibus, sub angulo acuto ramificatis; nonnunquam bis-terve ramosi, corymbum ± densum formantes; siliculis variabilibus, rotundatis, late vel anguste ellipticis obovatisve, apicibus nunquam emarginatis, stylis 1—2 mm longis. **A. argenteum**

---

* Foliis omnibus oblongo-obovatis laterotundatis, 14×5 mm magnis, viridioribus = var. **obovatifolium.**

54 a Inflorescentia tantum ramos primarios habet 55

b Inflorescentia ramos secundarios, interdum etiam tertiarios habet, itaque densa, conferta 58

55 a Planta caespitosa, caulibus subfiliformibus densis; inflorescentia saepe in racemo simplici terminata vel 2—3 racemis brevibus composita; siliculis late orbiculatis, obovatisve, apice obtusangulis vel rotundatis.

A. Degenianum

b Non caespitosum, aliquot caulibus validis, crassis 56

56 a Pilis stellatis caulium tenue radiatis, caulos ubique reticulatim obtegentibus; siliculis magnis, ad 4.5 mm longis et 4 mm latis, apice rotundatis, pilis stellatis alter alterum vix attingentibus.

ssp. **caucasicum**

b Pilis stellatis caulium ± squamiformibus, caulem densissime tomentose obtegentibus, vel punctatim dispersis. Siliculis angulatis 57

57 a Caulibus tantum apice ramosis; rami floriferi in parte inferiore paulum nudi, sine floribus, ad 1—2 cm longi; foliis caulinis 10—12 mm longis; siliculis symmetrice ellipticis, utrinque acutis, raro paulo truncatis vel porrectis, glaberrimis, raro pilis minutis (0.272 mm. diam. latis.) multiradiatis (ad 28) rariuscule obtectis. Valvis supra semen per longitudinem siliculae modice tumidulis.

A. Bertolonii

b Caulibus profunde, saepe ab medio ramosis; ramorum floriferorum pars inferior longe nuda, floribus destituta. Foliis caulinis anguste oblanceolatis, 20—25 mm longis, sensim in petiolum longum, angustissimum attenuatis; siliculis oblongo-obovatis, raro ellipticis, utrinque obtusangulis, paulo assymetricis. Siliculis pilis stellatis minimis (0.289 mm diam. latis) pauciradiatis (ad 16) egaliter disperse obtectis, pilis se vix attingentibus. Valvis supra semen conspicue tumidis.

A. Baldaccii

58 a Radiis pilorum stellatorum longis, patentibus, ideo tota planta, sed praecipue rami floriferi et pedunculi, patenter hirsutiusculi (versus lucem tenenda!).

A. Pichleri

b Radiis pilorum stellatorum arcte accumbentibus, planta non hirsuta 59

59 a Inflorescentiis profunde ramosis, magnis, ramis elongatis, remotis, flexuosis, iteratim ramosis, tenuibus vel tenuissimis, siliculis ellipticis (1:2). **A. chlorocarpum.** ssp. **gracile**

b Inflorescentiis compactioribus, ramis brevibus et crassiusculis, siliculis non accurate ellipticis 60

60 a Caulibus arcuatis, flexuosisve, foliis late obovatis, apice obtusis vel rotundatis, in petiolum ± breve attenuatis, supra virescentibus, subtus canescentibus vel albis.

A. tenium

b Caulibus rectis, rigidioribus, altis, summum ad basim arcuatis. Foliis lanceolatis vel oblanceolatis 61

61 a Siliculis pilis stellatis maioribus (0.350 mm diam. latis.) ± densis alter alterum non, vel ± tegentibus.

A. murale

b Superficies siliculae punctata, pilis stellatis minimis (0.200—0.300 mm diam. latis) 9—12 radiatis, rariter et ± aequaliter dispersis 62

62 a Planta humilior, ab basim late ramosa, rami floriferi pro parte primi ordinis; racemis elongatis, laxiusculis, multifloris, siliculis apice paulo truncatis.

A. Orphanidis

b Planta elatior et gracilior, tantum in apice caulium ramosa; inflorescentia confertior et densior, ramis secundariis semper instructa 63

63 a Siliculis viridibus, certe orbicularibus ± aequilongis et latis, raro parum in formam cordatam transeuntibus; pedicellis rectiusculis, crassiusculisve. Perennis.

A. punctatum

b Siliculis dilutissime vel viride flavescentibus, obovatis cordatisve, versus basim obtusangulis; pedicellis saepe parum curvatis recurvatisve. Monocarpium?

A. chlorocarpum.

VERZEICHNIS

der in der Literatur erwähnten Alyssum-Arten aus der Sektion Odontarrhena, die ich bis zum Erscheinen dieses Studiums nicht kennen lernen konnte.

alpestre β *saxicolum*[52]) p. 173.

anamense Vel. Sitzb. Böhm. Ges. Wiss. 1911. IX. p 1—17. (Arabia)

artwinense Busch[34]) p. 565 (Batum).

bracteatum Boiss. et Buchse Aufz. p. 18. (Boiss.[6]) p. 267) Persia, Armenia.

Bungei Boiss.[6]) p. 274. Persia.

callichroum Boiss. et Bal. Diag. Ser. II. V. p. 36. (Syn. *constell.* β. in Boiss.[6]) p. 270.)

cassium Boiss. Diag. Ser. I. VIII. p. 34, Boiss.[6]) p. 273. Syria bor.

castellanum Bourg. exs., Nym consp. p. 57 (Castilia).

chrysanthum Boiss. in Huet. pl. exs. et Boiss.[6]) p. 271. Phrygia, Lycia, Armenia.

cilicicum Boiss. et Bal. Diag. Ser. II V. p. 34, Boiss[6]) p. 273. Cilicia litoralis.

condensatum Boiss. et Hsskn.[6]) p. 268. Cataonia, Cyprus, Syria, Tauro-Cil.

constellatum Boiss. Ann. Sc. Ser. IV. Vol. II. p. 243. Boiss[6]) p. 270 Tauro-Cil., Syria bor.

constellatum β) *confertum* Boiss.[6]) p. 270. Cappadocia.

crenulatum Boiss. Diag. Ser. I. VIII. p 33., Boiss[6]) p. 271. Syr. bor.

diffusum Jord in Nym. Consp. p. 57.

elatum Boiss. Diag. Sert. I. VIII. p. 33., Boiss[6]) p. 271. Caria, Lycia.

Fedtshenkoanum Busch. Not. Syst. IV. 1923. Semipal., Soongaria.

floribundum Boiss. et Bal. Diag. Ser. II. V. p. 33. Boiss.[6]) p. 272. Cilic. litt., Cappadocia.

granatense in Nym. Consp. p. 57.

Gerardi Rouy. et Fouc.[52]) p. 173. Ampus dans les bois.

Haussknechtii Boiss[6]) p. 269. Cataonia.

hirtum (Schrenk) Em. pl. novar. p. 95. Led.[36]) p. 754. sub Odontarrh.

hybridum Hut. Ö. B. Z. 1904. p. 259. Hisp. austr.

Jordanii Fouc. et Rouy.[52]) p. 176. Pyr. or., Catalogn.

lanigerum D C.[12]) p. 308. Persia.

litorale Rupr. Fl. Cauc. p. 103. Lit. Maris Balt.

Marschallianum Andrz. in DC.[12]) p. 308. Cauc. or., Tauria.

masmenaeum Boiss. Diag. Ser. II. V. p. 36. Boiss.[6]) p. 270. Cappadocia.

microphyllum Led.[36]) p. 143, Led.[35]) p. 63. Siberia.

minutiflorum Boiss. Diag Ser. I, I. p. 73, Boiss.[6]) p. 268. var, δ. Caria, Cappadocia.

murale β) *pumillum* Vis.[64]) p. 116 Dalm.

murale var. *tenue* Busch.[34]) p. 571. Dagest.

murcicum (Jord.) Four. Nym. Consp. p. 57.

oxycarpum Boiss. et Bal. Diagn. Ser. II. V. p. 35. Cappadocia.

oxycarpum β) *kurdicum* Boiss. [6]) p. 269. Kurdistan.

paniculatum Desf. Pl. dubiosa.

peltarioides Boiss. Ann. Sc. Nat. 1842. p. 158. Cataon. Boiss. [6]) p. 272. Arm., Cappad.

pyrenaicum Jord. et Four. Brev. pl. 2. p. 2. sub. Odontarrh.

sammariferum Boiss. et Hsskn. [6]) p. 272. Cataonia.

saxatile Jord. in Nym. Consp. 57.

serpyllifolium v. *longistylum* Boiss. Ann. Sc. Nat. 1842. p. 151., Boiss [6]) p. 269. nimmt als Syn. zu *lanigerum*.

sibiricum Willd. [67]) p. 465., DC. [12]) p. 311. Siberia.

singarense Boiss. et Hsskn. [7]) p. 49.

spathulatum Steph. in Willd. [67]) p. 465. ob Syn. mit *obovatum*?

tavolare Briq [11]) p. 58. I. Corse.

tortuosum W. K. v. *grandiflorum* Rupr. Fl. cauc. 1869. p. 99.

tortuosum var. *Meyerianum* Rupr. l. c. p. 100.

tortuosum var. *viridescens* Rupr. l. c. p. 100.

tortuosum var. *tenuirameum* Rupr. l. c. p. 100.

tortuosum var. *schirwanicum* Rupr. l. c. p. 100.

tortuosum var *Trautwetteri* Busch. [34]) p. 565.

tortuosum var. *elongatum* Busch. l.c.

INHALTSVERZEICHNIS.

Die fett gedruckten Ziffern beziehen sich auf die Separatabdrücke.

Abnorm entw. Haare VII. 41; **41.**
Abnormitäten VII. 39; **39.**
acutum = venustum f.
allgemeine Charakteristik VII. 11; **11.**
alpestre VII. 141; 145; **127. 131.**
f. typicum VII. 146; **132.**
f. maius VII. 143, 148; **129, 134.**
asiatische Formen VII. 147-148; **133-134.**
alpinum = obtusifolium var.
anamense IX. 62; **212.**
anatolicum IX. 40; **190.**
angulatum = obovatum ssp
angustum = rhodopense f.
angustissimum = tortuosum f.
Anhängsel v. Staubblätter VII. 30; **30.**
anomalum = murale f
apricum = caliacrae f.
argenteoides VII. 77; **64.**
argenteum VII. 103; **89.**
argenteum — Formen VII. 106; **92.**
argenteum β. pindicolum = chlorocarpum VII. 122; **108.**
argenteum > murale VII. 77; **64.**
armeniacum = rhodopense ssp.
artwinense IX. 62; **212.**
asperum = lepidulum f.
atrichocarpum = Heldreichii β.
Aurinia (Sect.) VII. 29; **29.**

Baldaccii VII. 123; **109.**
bellidius = rhodopense var.
Bertolonii VII. 99; **85**
Bertolonioides = argenteum f. VII. 106; **92.**
biacutum = tortuosum f.
biangulare = murale f
Blätter, (in allgem.) VII. 16; **16.**
Blumenkrone VII 27; **27.**
Blüte (in allgem.) 26; **26.**
Blütenstand VII. 22; **22.**
Borzaeanum IX. 4; **153.**
bracteatum IX. 62;
bulgaricum = rhodopense
Bungei IX. 62;

caliacrae IX. 20; **170.**
var. typicum IX. 20; **170.**
„ subincisum IX. 21; **170.**
f. apricum IX. 22; **171.**
f. extensum IX. 22; **170.**
var. humerosum IX. 22; **172.**
ssp. Prodani IX. 22; **172.**
f. latirosulatum IX. 22; **172.**
ssp racemosum IX. 23; **173.**
var. sinuosum IX. 23. **173.**
callichroum IX. 62; **212.**
capitatum = obovatum ssp.
cassium IX. 62; **212.**
castellanum IX. 62; **212.**
caucasicum = murale ssp.
Caules elati VII. 43; **43.**
Caules pumili VII. 128; **114.**
caulomania VII. 39; **39.**
Cecidien VII. 42; **42.**
chalcidicum VII. 118; **104.**
f. rotundum VII. 119; **105.**
f. ellipticum VII. 119; **105.**
chalcidicum — punctatum VII. 120; **106.**
chalcidicum × Heldreichii VII. 123; **109.**
chasmogame Blüten VII. 92; **78.**
chlorocarpum VII 120; **106.**
var. subellipticum VII 121; **107.**
ssp. gracile VII. 121; **107.**
chrysanthum = murale β. VII. 78; **65.**
ciliata = rhodopense.
cilicicum IX. 62; **212.**
Clavis analytica „Sect. Odontarrh IX. 62;
compactum = vranjanum var.
condensatum IX. 62; **212.**

confertum (= constellatum β.)
congregatum = lepidulum ssp.
constellatum IX. 62; **212.**
cordatocarpum = obtusifolium ssp.
cordatum = murale var.
coriaceum IX. 46; **195.**
corsicum VII. 125; **111.**
corymbosoides = rhodopense.
corymbus simplex u. compositus VII. 23; **23.**
crenulatum IX. 62; **212.**
cypricum VII. 156; **142.**

decipens VII. 113; **99.**
Deckblätter VII. 87; **74.**
Degenianum VII. 87; **74.**
deminutum = tortuosum f.
densistellatum = murale f.
densum = Halácsyi f.
diffusum IX. 62; **212.**
divergens = punctatum f.

elatius = alpestre γ.
elatum VII. 127; **113.**
ellipticum = chalcidicum f. VII. 119; **105.**
elipticum = murale f. VII. 77; **63.**
„ = tortuosum f. VII. 131; **117.**
elongatum Busch. = tortuosum var. VII. 138; **124.**
elongatum Heuff. = tortuosum var. VII. 131; **117.**
epirotum IX. 13; **163.**
epirotum — rhodopense IX. 14; **164.**
eriophyllum IX. 3; **153.**
Erweiterungen der Kronblätter VII. 29; **29.**
cuboeum IX. 49; **198.**
eximium = tortuosum ssp.
extensum = caliacrae f.
Eualyssum (Sect.) 29; **29.**
eumicrocarpum Borrnm. pr. f.

fallacinum VII. 123; **109.**
Fedtschenkoanum IX. 62; **212.**
filiforme IX. 35; **185.**
„ f. perlongum IX. 36;
flexibile VII. 157; **143.**
flexuosum = tortuosum var. VII. 132; **118.**
floribundum IX. 62; **212.**
Formen von A. murale VII 71; **58.**
„ „ A. argenteum VII. 106; **92.**
Formen von A. tortuosum VII. 130; **116.**
fragillimum = nebrodense var.
Frucht VII. 33; **33.**
Fruchtknoten VII. 32; **32.**

genuinum = lepidulum ssp.
„ = murale f.
Gerardi VII. 145; **131.**
giosnanum VII. 127; **113.**
glabrum = Bertolonii f.
grandiflorum = tortuosum var.
gracile = chlorocarpum ssp.
granatense IX 62; **212.**
Grinţescui VII. 140; **126.**
griseum = murale f.

Haarbekleidung VII. 18, 21, 22; **18, 21, 22.**
Halácsyi IX 10; **160.**
„ f. densum IX. 12; **161.**
Haussknechtii IX. 62; **205, 212.**
Heldreichii VII. 117; **103.**
Heldreichii × chalcidicum VII. 123; **109.**
helioscopioides = obtusifolium ssp.
Heterophyllie VII. 16; **16.**
heterophyllum = tortuosum ssp.
heterophyllum — obtusifolium VII. 140; **126.**
hirsuta = Pichleri f. stellulatum
hirtum IX. 62; **212.**
humerosum = caliacrae var.
hybridum IX. 62; **212.**

inflatum IX. 43; **192.**
intermedium = scutarinum.
irregulare = nebrodense f.

Jancheni VII. 93; **80.**
Jordani VII. 145; **131.**

Kelch VII. 27; **27.**
kleistogame Blüten VII. 92; **78.**
Kleistogamie VII. 40; **40.**
Košaninum VII. 96; **83.**
Kultur des A. Borzeanum IX. 6; **156.**
„ „ A. eximium VII. 135; **121.**
kurdicum = oxycarpum β.

lanceolatum = tenium var. VII. 98; **84.**
lanigerum IX. 62; **212.**
latirosulatum = caliacrae f.
latoellipticum = nebrodense f. VII. 154; **140.**

laxiusculum = murale f.
„ = venustum var.
lepidocarpum = murale f.
lepidulum IX. 26; **176.**
ssp. genuinum IX. 28; **177.**
f. pauloasperum IX. 28; **178.**
f. asperum IX. 28; **178.**
ssp. congregatum IX. 28; **178.**
f. minoristellatum IX. 29; **178.**
f. majoristellatum IX. 29; **179.**
f. simplicius IX. 29; **179.**
ssp. vestimentosum IX. 29; **179.**
literarische Angabe des A. tortuosum VII. 139; **125.**
literarische Angabe von A. alpestre VII. 149; **135.**
litorale IX. 62; **212.**
longicarpum = tortuosum f.
longistylum = serpyllifolium var.
„ = lanigerum syn.
„ = tortuosum var.
lucidum = Markgrafii var.

macedonicum = rhodopense syn.
macrocarpum = murale var.
maioricarpum = giosmanum var.
maioristellatum = lepidulum f.
maius = alpestre f.
Markgrafii VII. 88; **74.**
Marschallianum IX. 62; **212.**
masmenaeum IX. 62; **212.**
Meyerianum = tortuosum var.
microcarpum VII. 139; **125.**
microphyllum Led. IX. 62; **212.**
„ Heuff. = murale β. VII. 79; **65.**
minoricarpum = Pateri var.
minoristellatum = lepidulum var.
Minuartia glandulosa var. n. VII. 135; **121.**
minutiflorum VII. 144; **130.**
minutulum = alpestre syn.
montanum VII. 160; **146.**
multicarpum = venustum var.
murcicum IX. 62; **212.**
murale VII. 43; **43.**
ssp. caucasicum VII. 73; **59.**
var. tenue VII. 73; **59.**
var. rotundum f. typicum VII. 73; **60.**
var. rotundum f. lepidocarpum VII. 73; **60.**
var. rotundum subf. densistellatum VII. 74; **60.**
var. petaloides VII. 74; **60.**
var. strictiramosum VII. 74; **60.**
var. macrocarpum VII. 74; **61.**
var. cordatum VII. 74; **61.**
var. squamatistellatum VII. 74; **61.**
f patens VII. 74; **61.**
var variabile VII. 74; **61.**
f. genuinum VII. 74; **61.**
f. viride VII. 75; **62.**
f griseum VII. 76; **63.**
f. Reichenbachianum VII. 76; **63.**
f. serpentinum VII 76; **63.**
f. biangulare VII. 77; **63.**
f. ellipticum VII. 77; **63.**
f anomalum VII. 77; **63.**
var. β. chrysanthum VII. 78; **65.**
β. pumilum Vis VII 79; **65.**
β. microphyllum VII. 79; **65.**
murale am devaer Berge VII. 49; **49.**
murale in Săscior u. Sebeș-Tal. VII. 50; **50.**
murale in Gilauer Gebirge VII. 65; **52.**
murale verwildert VII. 78; **65.**
murale < argenteum VII. 77; **64.**
murale — smolikanum VII. 113; **99**
mutabile = virgatum var.

nebrodense VII. 153; **139.**
f. irregulare VII. 154; **140.**
f. latoellipticum VII. 154; **140.**
var. frgillimum VII. 154; **140.**
nebrodensiforme = venustum var.
Novákii IX. 14; **164.**

obovatifolium = Košaninum var.
obovatocarpum = tortuosum f.
obovatum IX. 30; **179.**
f. subobovatum IX. 31; **181.**
ssp. angulatum IX. 31; **181.**
ssp. capitatum IX. 32; **181.**
obtusatum = tortuosum f.
obtusifolium IX. 15; **164.**
ssp. typicum IX. 16; **166.**
var. alpinum IX. 17; **166.**
ssp. cordatocarpum IX. 17; **167.**
ssp. helioscopioides IX 18; **167.**

obtusifolium — heterophyllum VII. 140; **126.**
obtusifolium — rhodopense IX. 20; **169.**
Odontarrhena VII. 11, 43; **11. 43.**
Ökologismus, Ökomorphose VII. 82; **69.**
orbiculare VII. 158; **144.**
Orphanidis VII. 85; **71.**
orientale = tortuosum β. VII. 138; **124.**
oxycarpum IX. 47; **213.**
„ β. kurdicum IX. 47;

paniculatum IX. 63; **213.**
Parasiten VII. 42; **42.**
patens = murale f.
Pateri IX 33; **182.**
var. minoricarpum IX. 33; **183.**
f. wanense IX. 34; **183**
ssp squarrosoramosum IX. 34; **184.**
pauloasperum = lepidulum f.
peltarioides IX. 63; **213.**
perlatum = tortuosum f.
perlongum = filiforme f.
petaloides = murale var.
Pflanzengesellschaft von A. argenteum VII. 106; **92.**
Pflanzengesellschaft von A. Borzaeanum IX. 5; **155.**
Pflanzengesellschaft von A. eximium VII. 135; **121.**
Pflanzengesellschaft von A. murale VII. 49; **52.**
Pichleri VII 83; **70.**
pindicolum = chlorocanum β. VII. 122; **108.**
Prodani = caliacrae ssp.
Psilonema (Sect.) VII. 29; **29.**
pumilum = murale β.
punctatum VII. 85; **72.**
f. divergens VII. 86; **72.**
punctatum — chalcidicum VII. 120; **106.**
pusillum = tortuosum f.
pyrenaicum VII. 145; **131.**

racemosum = caliacrae ssp.
ramosissimum = tortuosum f.
ramosum = Bertolonii f.
recrudescence VII. 4, IX. 8; **4, 158.**
Reichenbachianum = murale f.
rhodopense VIII. 153; **148.**
f. angustum VIII. 156; **150.**
var bellidius VIII. 156; **150.**
ssp. armeniacum VIII 156; **150.**
rhodopense — epirotum IX. 14; **164.**
rhodopense — obtusifolium IX. 20; **169.**
rhodopense < vranjanum VII. 112; **98.**
rhomboideum = tortuosum f.
rigidum = Bertolonii ssp.
Robertianum VII. 154; **140.**
rosulatum = venustum var.
rotundatum = vranjanum f.
rotundum = chalcidicum f.
rotundum = murale var.

Samen VII. 38; **38.**
sammariferum IX. 63; **213.**
sawranicum = tortuosum ssp.
saxatile IX. 63; **213.**
saxicolum = alpestre β. VII. 145: **131.**
schirwanicum = tortuosum var. VII 137; **123.**
scutarinum = Bertolonii ssp.
serpentinum = murale f.
serpyllifolium VII. 145; **131.**
„ v. longistylum VII. 133; **119.**
sibiricum IX. 63; **213.**
simplicius = lepidulum f.
singarense IX. 63; **213.**
sinuosum = caliacrae var.
smolikanum IX. 43; **193.**
smolikanum ≷ murale VII. 113; **99.**
spathulatum IX. 63; **193, 213.**
squamatistellatum = murale var.
squarrosoramosum = Pateri ssp.
Staubblätter VII. 30; **30.**
stellatocarpum = Bertolonii f.
stellulatum = Pichleri f.
Stengelsystem VII. 11; **11.**
Stésomie = Statismorphie VII. 41; **41.**
strictiramosum = murale var.
strictum = tortuosum f.
subcaespitosum = Degenianum f.
subellipticum = chlorocarpum var.
subfastigiatum = Pateri.
subincisum = caliacrae var.
submoderatum = tortuosum f.
subobovatum = obovatum f.
subrotundatum = tortuosum f.
subrotundum VII. 141; **127.**
subvirescens = punctatum.

suffrutescens = denominatio dubia, siehe mehrmals im Text.
sulcatifrons VII. 138, 144; **124**, **130**. IX. 47; **197**.
surculosum VII. 150; **136**.
„ var. α. VII. 150; **136**.
„ var. β. VII. 150; **136**.
Surrogatum - Haare VII. 19; **19**.

tavolare VII. 155; **141**.
tenium VII. 98; **84**.
tenue = murale var.
tenuirameum = tortuosum var.
tortuosum 128; **114**.
f. strictum VII. 130; **116**.
f. ramosiosimum „ **116**.
f. submoderatum „ **116**.
f. subrotundatum „ **116**.
f. obovatocarpum „ **116**.
subf. deminutum VII. 131; **117**.
f. ellipticum „ **117**.
f. rhomboideum „ **117**.
var. elongatum „ **117**.
f. biacutum „ **117**
f. obtusatum VII. 132; **118**.
ssp. heterophyllum „ **118**.
f. pusillum „ **118**.
f. longicarpum „ **118**.
f. perlatum VII. 133; **119**.
f. angustissimum „ **119**.
var. longistylum „ **119**.
ssp. eximium VII. 134; **120**.
ssp. sawranicum VII. 136; **122**.
var. grandiflorum VII. 137; **123**.
var. Meyerianum „ **123**.
var. viridescens „ **123**.
var. tenuirameum „ **123**.
var. schirvanicum „ **123**.
var. Trautwetteri VII. 138; **124**.
var. elongatum „ **124**.
transiens VII. 160; **146**.
Trautwetteri = tortuosum var.
trodii VII. 157; **143**. IX. 47; **196**.
Triplopetalum pinifolium VII. 5, **30**. 5, **30**.
typicum = alpestre f.
„ = Bertolonni f.
„ = caliacrae var.
„ = Markgrafii var.
„ = murale var. rotundum f.
„ = obtusifolium ssp.
„ = vranjanum var.

Undulositas VII. 40; **40**.
Unterschiede von A. murale u. argenteum VII. 47-47; **46-47**.

validius = virgatum var.
vardarense = rhodopense f.
variabile = murale var.
venustum IX. 36; **186**.
„ var. rosulatum IX. 37; **187**.
f. acutum IX. 38; **188**.
var. nebrodensiforme IX. 39; **188**.
var. multicarpum IX. 40; **189**.
var. laxiusculum IX. 40; **190**.
Verbreitung von A. murale etc. 70; **56**.
vestimentosum = lepidulum ssp.
virgatum VII. 115; **101**.
„ var. mutabile VII. 116: **102**.
„ var. vallidius VII. 117; **103**.
viride VII. 152; **138**.
viride = murale f. oec. VII. 75; **62**.
viridescens = tortuosum var.
vranjanum VII. 110; **96**.
„ var. typicum VII. 112; **98**.
„ var. compactum VII. 112. **98**.
f. rotundatum VII. 112; **98**.
vranjanum > rhodopense VII. 112; **98**.

wanense = Pateri f.
Wellenförmigkeit VII. 40; **40**.

Erster Teil erschienen in Vol. VII (1927) p. 3—51. (Separata p. 1—51) am 15. Jänner 1928.
Zweiter „ „ „ „ VII (1927) p. 65—160. (Separata p. 52—146) am 28. Nov. 1928.
Dritter „ „ „ „ VIII (1928) p. 152—156. (Separata p. 147—150) am 26. März. 1929.
Vierter „ „ „ „ IX. (1929) p. 1—69. (Separata p. 151—218) am 1. Sept. 1929.

BIBLIOGRAPHIA BOTANICA ROMANIAE. XIV.

Composuerunt: **Al. Borza** et **E. Pop.**

Bălăşescu, N., 1928. Experimentări practice. (Viaţa Agricolă, t. XIX, No, 5, p. 144—148).

Bihari, J., 1928. Neue Rumex-Arten und Bastarde. Rumicis species hybridique novi. (Magyar Botanikai Lapok. Ungarische Botanische Blätter. t. XXVII, p. 70—86).

Bologa, V., 1929. Intre istoria medicinei şi filologie: I. Sinonimele „dacice" ale plantelor descrise de Dioscoride pot servi la reconstruirea limbi dacice? (Dacoromania, t. V. p. 570—575).

Borza, Al., 1928. Ce a hotărit Congresul Naturaliştilor din România. (Societatea de Mâine, t. V., No. 10, p. 206—208).

— 1928. Floarea Reginei. (Retipărire). (Mesagerul cercetaşilor, Cluj, t. III, No. 3—4, p. 11—13).

— 1928. Flora Coastei de Argint la Cluj. „Partea Mării", Balcic. II. p., 2 fig.

— 1929. Primul dicţionar de ştiinţe naturale românesc. „Vocabularium pertinens ad tria Regna Naturale", de Gh. Şincai. (Dacoromania. vol. V., 1927—28, p. 553—562).

— 1929. Vegetaţia şi flora Ardealului. In „Transilvania, Banatul, Crişana, Maramureşul. I." p. 251—270. 13 fig., o hartă.

— 1929. Problema protecţiunei naturii în România. The problem of the protection of Nature in Romania. (I. Congres al Naturaliştilor din România. Dare de seamă şi comunicări. Cluj, 1928. I. Congres des Naturalistes de Roumanie, Cluj, 1928. Compte rendu et Travaux p. 94—127, pl. II—IX, 1 hartă).

Borza, Al. Gürtler, C., Filip, Gh. 1927. Catalogul de seminţe oferite în schimb de Grădina Botanică a Universităţii din Cluj. — Catalogue des graines offertes en échange par le Jardin botanique de l'Université de Cluj, Roumanie. (Buletinul Grădinii Botanice şi al Muzeului Botanic dela Universitatea din Cluj, VII. ap. II, p. 3—27).

Brandza, M. 1927. Sur la fusion ou la séparation des plasmodiums, prises comme criteriums dans la définition de l'espèce chez les Myxomycétes. (Sep. din „Comptes rendus d. séances de l'Académie d. Sciences", t. CLXXXV, 3 p.).

— 1928 Recherches morphologiques et expérimentales sur les sclérotes des Myxomycetes calcarées. (Comptes rendus a séances de l'Acad. d. Sciences, t. CLXXXVI, 3 p.).

Brandza, M., 1929. Les Myxomycetes de Neamtz (Moldavie). 2 fig. 4 pl. (Bulletin de la Societé mycologique de France, t. XLIV, fasc. 3, p. 249 – 300).

— 1929. Observations sur quelques Sclérotes de Myxomycétes calcarées. 16 fig. (Le Botaniste, S. XX. . . . p. 117—145).

Brătescu, C., 1928. Fitegeografia şi solurile Dobrogei. 17 fig. (Brătescu, C. şi Georgescu, J., 1878—1928. Dobrogea. Cincizeci de ani de viaţă românească. — Analele Dobrogei, t. IX, v. I, p. 81—104).

Bucur, E., 1929. Le cambium intrafasciculaire chez le *Bowiea volubilis* (Liliacée). (Académie Roumaine. Bulletin de la Section Scientifique, t. XII, No. 1—2, p.

Bujorean, G., 1928. Date meteorologice pe anul 1927, culese de Staţiunea meteorologică-ecologică a Grădinii Botanice din Cluj. (Buletinul Grădinii Bot. şi al Muzeului Bot. dela Univ. din Cluj, t. VIII, App. II, p. 1—20).

Călinescu, R. I., 1928. Consideraţiuni biogeografice asupra stepei Olteniei. (Arhivele Olteniei, t. VII, No. 35, p. 47—51).

Carţiş, Gr. Crăciun. Cercetări asupra filtrabilităţii baccilului tuberculos. Bucureşti 1927 (Minist. Agr. şi Dom.).

Chiriţă, C. D., 1927. Asupra vegetaţiei lui *Ailanthus glanduiosa* (Revista Pădurilor. t, XXXIX, No. 9—10, p. 597—601).

— 1928. Relaţiuni între aciditatea solului şi vegetaţia forestieră. (Revista Pădurilor, t. XL, No. 7, p. 522—533).

— 1928. Elementele constitutive ale solului şi vegetaţia forestieră. (Revista Pădurilor, t. XL, No. 2, p. 89—106).

— 1928. Relaţiuni între aciditatea solului şi vegetaţia forestieră. Relations entre l'acidité du sol et la végétation forestiere. (Résumé). (Revista Pădurilor, t. XL. 8, p. 606—611).

Chiriţescu-Arva, M., 1928. The influence of the moisture content of the soil on the texture and weight of wheat grains 2 fig. (Sep. Scientific Agriculture, t. IX, No. 3, p. 173—180).

— 1928. Der Einfluss von Trockenperioden auf die Sommerweizensorte „Ulca" in verschiedenen Wachstumsstadien. 16 p. Sep. Landwirtschflt. Jahrbücher, 1928).

Chołnoky, B., 1927. Adnotationes criticae ad Floram Bacillaricarum Hungariae. 7 fig. (Magyar Botanikai Lapok. — Ungarische Botanische Blätter, t. XXVI, No. 1—2, p. 1—12).

— 1927. Die Diatomeen eines kleinen verlandenden Hochmoors bei Klausenburg in Siebenbürgen. (Bot. Arch, 17 (1/2). 72—76).

Constantineanu, M. J., 1928. Nouvelle contribution a la faune ichneumologique de la Roumanie. (Annales Scientifiques de l'Université de Jassy, t. XV. 1—2, p, 213—247).

Cornăţeanu, N. D, 1928. Agricultura şi cooperaţia în Elveţia. 16 op. 19 fig. (Supliment la Buletinul Agriculturii, 1928).

— 1928. Agricultura şi cooperaţia în Elveţia. (Buletinul Agriculturii Supliment la No. 7—9, 1928).

Cretzoiu, P. 1928. Atlas Phytographic. Fascicula II. Monocotyledonae Orchidaceae. 11 pl. Bucureşti.

— Arborii de chinină. (Revista Ştiinţifică „V. Adamachi", t. XIV, No. 3—4, p. 107—109).

Cucu, A., 1928. Orezăria din Banat. (Natura, t. XVI, No. 6, p. 33—34).

Degen, A. D. 1927. Über das Vorkommen der *Euphrasia suecica* Murb. et Wettst. in Siebenbürgen. (Botanikai közlemények, t. XXIV, p, 153—154).

Dermer, J., 1927. Notă de geografie economică şi date statistice asupra Judeţului Maramureş. (Buletinul Societăţii Regale Române de Geografie, t. XLVI, p. 167—172).

Dima-Gavriliu, J., 1927. Tutunul (Cultura. Fabricaţia. Vânzarea) Jaşi, Viaţa Românească. 1927.

Dobrescu, M. I. şi Radu, J. F., 1928. Analiza nutreţurilor şi alcătuirea raţiilor alimentare. — Composition des fourrages et établissement des rations (Résumé). — (Buletinul Agriculturii, S. II, IX, No. 1—2, p. 3—70).

Dobrescu, I., 1928. Imbibarea şi circularea apei în nisipuri. — Die Durchtränkung und Bewegung des Wassers im Sande. (Buletinul Agriculturii, S. II., t. V, No. 9—10, p. 94—114).

Drăcea, M., 1928. Câteva însuşiri ale arboretelor regulate după cercetări în arborete de salcâmi. (Revistă Pădurilor, t. XL, No. 5, p. 311—325).

— 1928. Pădurile Dobrogei. (Brătescu, C. şi Georgescu, J., 1878—1928. Dobrogea. Cincizeci de ani de viaţa românească. — Analele Dobrogei t. IX, v. I, p. 391—114).

Drăcea, M. D. 1928. Beitr. z. Kenntnis der *Robinia* in Rumänien. Eră.

Eftimion, P., 1926. L'évolution nucléaire chez les Exoascées. (Compt. Rend. Acad. Sci. CLXXXII, p. 537—539).

Enescu, I. şi Coltescu I. Indrumări practice în controlul seminţelor. Bucureşti, Instit. „Bucovina".

— 1928. Calitatea cerealelor în campania agricolă 1926—1927. (Buletinul Agriculturii, S. II, t. V. No. 9—10, p. 3—50).

— 1927. Compoziţia strugurilor şi a vinurilor din recolta 1925. (Buleletinul Agriculturii, t. VIII, S. II, No. 10—12, p. 3—60).

Faraudo, L., 1928. De la culture des Rosiers en Roumanie. (Revista Horticolă, t. VI, No. 62, p. 52—53).

Filip, G., 1928. Frăşinelul-Floarea focului (*Dictamnus albus* L. Sym. *Dictamnus fraxinella* Pers.), (Revista Horticolă, t. VI, No. 61, p. 37).

Filipescu, C., 1928. Dobrogea agricolă. 14 fig. (Brătescu, C. şi Georgescu, J. 1878—1928. Dobrogea. Cincizeci de ani de viaţa românească. — Analele Dobrogei, t. IX, v. I, p. 485—525).

Fintzescou, G. N. 1928. La mouche à scie des prunes. *Hoplocampa fulvicornis* Fabricius. Hym. Tenthrédinidé. (Résumé) Buletinul Agriculturii, t. IX, S. II, No. 56, p. 26—29).

Fințescu, G. N. 1928. Musca fierăstrău a prunelor. *Hoplocampa fulvicornis* Fabricius. Hym. Tenthredinidă. 22 fig. (Buletinul Agriculturii, t. IX, S. II. No. 5—6, p. 3—25).

— 1928. Observations biologiques et contributions à la Biologie de la Mouche à scie des Rosiers *(Hylotoma rosae* D. G.) 15 p. Iași H. Goldner.

Filarszky, F., 1926. Die Verbreitung der *Chara crinita* Wallr. beiderlei Geschlechts in Ungarn. (Math. u. Naturwiss. Ber. Ungarn 33 : 105—132. 2. pl. 1823—1925 (1926).

Florescu, N. et Rafailesco-Florescu, A., 1927, Action de la haute tension éléctrique sur la lévure de bière. (Buletinul Facultății de Științe din Cluj, t. I, No. 2).

Georgescu, M. M., 1928. Endivia *(Cichorium Intybus* L.) Cicoarea de Bruxelles, Witloof. (Revista Horticolă. t. VI, No. 61. p. 33—35).

Georgescu, M., și Săvulescu, T. 1927. Catalog de semințe. (vezi Săvulescu).

Georgescu, C. C., 1928. Insule de fag din Dobrogea. Bucheninseln in der Dobrogea. (Revista Pădurilor, t. XL, No. 4, p. 231—242).

— 1928. Un caz interesant de cicatrizare după secure. Die Ringelung der Bäume. (Revista Pădurilor, t. XL, No. 2, p. 109—110.

— 1928. Un atac de insecte în pădurea Schitu Frumoasă. Un attaque de'insectes dans la foret de Schitu-Frumoasa. (Résumé) 4 fig. (Revista Pădurilor, t. XL, No. 8, p. 575—584).

Georgescu, C., 1927. Finlanda forestieră. (Revista Pădurilor, t. XXXIX, No. 5—6, p. 199—204 . . . . No. 8, p. 452—458).

— 1928 și 1929. Contribuțiuni la studiul pădurei Letea. Contributions a l'étude de la forêt de Letea. 2 fig. (Revista Pădurilor, t. XL, No. 10, p. 731—737; t. XLI, No. 2, p. 77—87).

— 1928. O adaptațiune a speciilor lemnoase mărginașe stepei pentru a resista secetelor îndelungate. (Revista Pădurilor t. XL, No. 2, p. 107—108).

Georgescu, C. C. și Chibeleau, A., 1928. Câteva experiențe de stimulațiune cu fructe de *Ulmus campestris*. (Zwei Stimulationsversuche mit Früchten von *Ulmus campestris*. (Revista Pădurilor, t. XL, No. 1, p. 34—37).

Georgescu, C. și Paskowsky, S. 1928. Un exemplu de fasciație la frasin. Un exemple de fasciation au frêne. 5 fig. (Revista Pădurilor, t. XL, No. 9, p. 679—681).

Ghință, M., 1928. Lupoaia. (Viața agricolă, t. XIX, No. 10, p. 293—295).

Greavu-Dunăre, S., 1928. Bibliografia Dobrogei. 425 a. Hr. — 1928

d. Hr. (Academia Română. Memoriile secțiunii Istorice, S. III, t. IX, Mem. 4. p. 153).

Grintzescо, G. P., 1928. Note relative à *Silene pontica* Brandza. (Bulletin de la Section Scientifique de l'Académie Roumaine, t. X. No. 10, p. 27—31).

Grunau, P. A., 1928. Impăduririle din stepa Dobrogeană. Les boisements de la steppe dobrogéenne. (Revista Pădurilor, t. XL, No. 11, p. 803—810).

Guşuleac, M., 1928. O anomalie rară la *Orchis maculata (Orchis maculata* form. anom. *pantherina* Gusul.). 1 pl. (Buletinul Facultății de Ştiinţe din Cernăuţi, t. II, No. 1. p. 235—240).

— 1929. Zur Nomenklatur der *Anchusa officinalis* Linné und *A. italica* Retz. 2 pl (Repertorium specierum novarum regni vegetabilis, t. XXVI, No. 1—6, p 80—84).

— 1927. Die aussereuropäischen Arten der Gattung *Anchusa* Linné 5 tab. (Buletinul Facultății de Ştiinţe din Cernăuţi, t. I, No. 2, p. 235—325).

— 1928. Die monotypischen und artenarmen Gattungen der Anchuseae. *(Caryolopha, Brunnera, Hormuzakia, Gastrocotyle, Phyllocara, Trachystemon, Procopiania* und *Borago).* 6 pl. (Buletinul Facultății de Ştiinţe din Cernăuţi, t. II, No. 2, p. 394—461).

Hagi-Culev, J., 1928. Câteva noţiuni asupra creerii varietăţilor noui în horticultură. (Buletinul Agriculturii, t. IX, S. II, No. 5—6, p. No. 132).

Iacobescu, N., 1927. Instrucţiuni pentru combaterea insectelor şi altor organisme vătămătoare din pădurile de răşinoase. 8°. 255 p. Bucureşti, Cartea Românească.

Ionescu, St., 1927. Sur les pigments des feuilles rouges de *Prunus Pissardi*. Présence d'une substance flavonique à propriétés et reactions interessantes. (Bull, Soc. Bot. France, t. LXIV, p. 460—472).

Ionescu, A. I., 1928. Observaţiuni asupra atacului de Oidium. — Beobachtungen über den Angriff des Oidium's (Revista Păturilor, t. XL, No. 1, p. 31—32).

Ionescu-Şişeşti, G., 1928. Inbumătăţirea plantelor. (Calendarul Plugarilor, t. VIII, p. 84—86).

Kamensky, K. W., 1928. In Klee vorkommende Seide. 9 fig. (Bull. Appl. Bot. Leningrad, t. XVIII, No. 1, p. 217—257).

Lazurianu, A. L., 1927. Consideraţiuni generale asupra pădurilor din România. (Revista Pădurilor, t. XXXIX, No. 9—10, p. 553—570)

Mager, T., 1928. Pomăritul în ţinutul Hălmagiului. (Societatea de mâine, t. V, No. 12—13, p. 251—252).

Manouiloff, A., 1928. Principales plantes alimentaires. (Buletinul agriculturii, S. II, t. IX, No. 7—8, p. 114—118).

Marcu, O., 1927. Neue Coleopteren aus der Bukovina. (Buletinul Facultății de Ştiinţe din Cernăuţi, t. I, No. 2, 413—423).

— 1927. Contribuţiuni la distrugătorii pădurilor din Bucovina. Fam. Ipidae (Buletinul Facultăţii de Ştiinţe din Cernăuţi, t. I, No. 2, p. 424—427).

— 1928. *Brachonyx pineti* Payk. în România. 4 pag. Extras din „Ecou de Codru", t. I, No. 4.

Martinovici, C., 1928. O interesantă carte de Economie rurală la Romani. (Viaţa Agricolă, t. XIX, No. 11, p. 332—338).

Mateescu, S. I., 1928. Solurile din nordvestul Transilvaniei. Contribuţiune la studiul morfologic şi genetic al solurilor din Transilvania. 10 fig., 1 hartă. — Les sols sylvestres du nordouest de la région Transylvanie (Résumé).

— 1928. Importanţa agrogeologiei în învăţământul agricol. (Buletinul Agriculturii, S. II, t. IX, No. 7—8, p. 126—134).

Maxim, I. A, 1929. Câmpia Ardeleană. Poate fi considerată regiune geografică naturală? (Revista Ştiinţifică „V. Adamachi", t. XV, No. 1, p. 19—25).

Mihăescu, P. E., 1927. Le Tabac en Roumanie... Bucureşti, Tipografia Oltenia.

— 1927. Le tabac en Roumanie. („Oltenia") 40 p.,iel., pl.

Mihăilescu, V., 1928. Regiunea Techirghiolului 4 fig. (Analele Dobrogei, t. IX, No. 2, p. 100—118).

Munteanu, A., 1927. Padurile de stejar spre exterminare! (Revista Pădurilor, t. XXXIX, No. 9—10, p. 542—547).

Mühldorf, A., 1927. Über Trennungen bei den höheren Pilzen. (Beihefte zum Botanischen Centralblatt, t. XLIV, No. 1—2, p. 177—180).

— 1927. Beiträge zur Anatomie und Physiologie der Lentizellen, besonders bei den Gymnospermen und den Araceen 2 tab. (Buletinul Facultăţii de Ştiinţe din Cernăuţi, t. I, No. 2, p. 326—369).

— 1928. Zur morphologischen Wertung der unterirdischen Stengelteile bei den höherorganisierten Laubmoosen, 1 pl. (Buletinul Facultăţii de Ştiinţe din Cernăuţi, t. II, No. 1, p. 157—183).

— 1928. Physiologische Analyse des Frostlaubfalles. (Buletinul Facultăţii de Ştiinţe din Cernăuţi, t. II, No. 2, p. 267—304).

— 1929. Detaşarea fructelor la Cupuliferae. Le détachement des fruits chez les Cupulefères. (Résumé). 1 pl. (Buletinul Facultăţii de Ştiinţe din Cernăuţi, t. III, No. 1, p. 38—58).

Nabelek, F., 1928. Eine botanische Exkursion nach Rumänien. (Prager Presse, t. VIII, No. 293, p. 5—6).

Netolitzky, Fr., 1926. Beiträge zur physiologischen Anatomie landwirtschaftlich wichtiger Samen und Früchte. (Fortschr. Landwirtsch. t. I. p. 697—703).

— 1926. Notizen über alkoholische Kalilauge als mikrochemisches Reagens für Stärke und Aleuron. (Festschrift A. Tschirtsch, Leipzig, p. 362—365).

— 1927. Beiträge zur Kritik der funktionellen Bedeutung der Oxalatkristalle in den Pflanzen. (Buletinul Facultăţii de Ştiinţe din Cernăuţi, t I, No. 2, p. 370—379).

— 1928. Über die gegenseitige Vertretung von Kalk- und Kieselkörpern in Pflanzenzellen. (Buletinul Facultăţii de Ştiinţe din Cernăuţi, t. II, No. 2, p. 320—325).

— 1928. Hexen und Hexenmittel. (Verhandl. d. Zool. — Bot. Ges. Wien, t. LXXVIII, p. 48—49).

Niculescu, I., 1928. Prunul *(Prunus)*. Viaţa Agricolă, t. XIX, No. 6, p. 169—174).

Niţescu, C., 1928. Monografia regiunii sudestice a judeţului Vlaşca. 256 p. (Buletinul Agriculturii, S. II, t. IX, Supl. II).

— 1928. Al V-lea Congres pentru controlul seminţelor. (Buletinul Agriculturii, S. II, t. IX, No. 7—8, p. 158—179).

Niţescu, C. Velea C., 1928. Calitatea grânelor din Transilvania. 4 fig. (Buletinul Agriculturii, S. II, t. V, No. 9—10, p. 132—179).

Niţescu, I. I., 1926. L'insuline et la sécrétion biliare. (Compt. Rend. Soc. Biol. t. XCV, p. 773—775).

Novák. A. 1927. Ad florae Serbiae cognitionem additamentum alterum. (Preslia, t. V, p. 65—138).

Novák, T. A., 1928. Dianthi fimbriati europaei. II. (Repertorium specierum novarum regni vegetabilis. t. XXV, No. 7—13, p. 204—208).

Nyárády, E. J., 1928. Über zwei neue und seltene Gräser Rumäniens. 3 tab. (Sep. Verhandlungen und Mitteilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt, t. LXXVIII, p. 144—153).

— 1928. Ein neuer Ankömmlig in der Flora der Karpathen. 1 fig., 1 tab (Verhandlungen und Mitteilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt, t. LXXVIII, p. 141—143).

— 1928. Neue und seltene Achilleen in den Ost-Karpaten. 1 fig. (Ungarische Botanische Blätter, Bpest, t. XXVII, p. 86—91.) Descoperit Achillea impatiens şi A. girgioensis hybr. nova din Giurgeu.

— 1928. Adnotaţiuni la Flora României. Glossen zur Flora von Rumänien, III. Două Potentile noui din Dobrogea. 2 fig. (Buletinul Grădinii Bot. şi al Muzeului Bot. dela Univ. din Cluj, t. VIII, No. 2—4, p. 87—95).

— 1928. Studiu preliminar asupra unor specii de Alyssum din secţia Odontarrhena. Vorstudium über einige Arten der Sektion Odontarrhena der Gattung *Alyssum*. (Fortsetzung). 1 fig. (Buletinul Grădinii Bot. şi al Muzeului Bot. dela Univ. din Cluj, t. VIII, No. 2—4, p. 152—156) şi t. VII, No. 3—4, p. 65—160).

— 1929. Régi idők néma tanui a Hargitában. (Pásztortűz, No. 10, Cluj).

— 1929. A Hargita húsevő növényeiről. (Ifju Erdély, No. 10, 11, Cluj).
— 1929. Considerațiuni asupra vegetației munților Piatra și Oslea (Oltenia). (Extras din Arhivele Olteniei, t. VIII, No. 41–42, p. 110—128).
Orient, I. 1927. Istoricul Farmaciei din Ardeal. 8° 176 p., 70 fig. (Extras din „Clujul Medical", 1925—27. Cluj, Cartea Românească).
Pákh E., 1928. *Leptothrix trichogenes* Cholodny bei Csikrákos und Szeged. (Folia Cryptogamica t. I, p. 635—638).
Papp, C., 1928. Contribution à l'étude des Bryophyttes de la Moldavie. (Annales scientifiques de l'Université de Jassy, t. XV, No. 1—2, p. 148–160).
— 1928. Quelques mots sur les carnes de la capsule du *Polytrichum formosum* Hedw. (Annales scientifiques de l'Université de Jassy, t. XV, No. 1—2, p. 147).
— 1928. Einige neue Formen von *Melica* aus Südamerika. (Notizblatt des Botanischen Gartens und Museums zu Berlin-Dahlem, t. X, No. 94, p. 352—358).
— 1928. Berichtigung zu: Papp. Formen von *Melica* usw. (Notizblatt des Bot. Gart. u. Museums zu Berlin—Dahlem. t. X, No. 95, p. 412).
— 1928. Monographie der südamerikanischen Arten der Gattung *Melica*. L. 14 fig. (Repertorium specierum novarum regni vegetabilis, t. XXV, No. 7—13, p. 97—160).
Păsăreanu, V., 1928. Cultura tutunului în România. (Calendarul Plugarilor, t. VIII, p. 140—146).
Petcuț, M., 1928. Observațiuni în legatură cu temperamentul molidului și consecințele lor pentru practica silvică. Bemerkungen betreffend die Schattenfestigkeit der Fichte und deren Folgen für die Forstpraxis. 5 fig. (Revista Pădurilor, t. XL, No. 9, p. 647—661).
Petrescu, C., 1927. Contribution à l'étude de quelques Associations biologiques des environs de Jassy. (Bulletin de la Section Scientifique de l'Académie Roumaine, t. X, No. 10, p. 25—27).
Piescu, A., 1928. Agricultura rațională în Bugeac. (Viața Agricolă, t. XIX, No. 22, p. 604—705; No. 23—24, p. 750—762).
Pop, E., 1928. Orezul și bumbacul. Cultura lor în România. 31 p. (Extras din „Societatea de mâine", nrii 14, 15, 16 și 17.
— 1928. Congresul naturaliștilor români la Cluj. (Transilvania, t. LIX, No. 6, p. 475—479).
— 1928. C. Chr. Hirsch, Index Biologorum. Ed. I, 545 p. 1928. (Revista Științifică „V. Adamachi", t. X, No. 4—4, p. 143).
— 1928. Instituțiile botanice din Cluj în cei 10 ani dela Unire. (Societate de Mâine, t. V, No. 22—24, p. 458—459).
— 1928. Analize de polen în turba Carpaților orientali (Dorna-Lucina). Pollenanalyse einiger Moore der Ostkarpathen (Dorna-Lucina). 130 p., 30 fig., 1 hartă. (Sep. din Buletinul Grădinii Bot. și al Muzeului Bot. dela Univ. din Cluj, t. IX).

Popescu-Severin, D., 1928. Note vinicole. (Viaţa Agricolă t XIX, No. 4, p. 119—121).

— 1928. Mana viilor. (Viaţa Agricolă t. XIX, No. 11, p. 334—342).

Popovici, R., 1926. Cercetarea ontogenetic-anatomică la seminţe de *Ruta graveolens* (Arhiva p. ştiint. farmaceutice). 1916.

Popovici-Bâznoşanu, A., 1928. Fauna şi Flora Dobrogei. Conferinţă ţinută sub auspiciile Universităţii libere la 10 Martie 1928. 14 p. Aşezământul cultural I. C. Brătianu. Cartea Românească, Bucureşti.

Popovici Lupa, T., 1928. Clasificaţia vinurilor. (Viaţa Agricolă, t. XIX. No. 5, p. 131—135).

Porucic, T., 1929. Relieful teritoriului dintre Prut şi Nistru. 30 fig., 1 hartă. (Buletinul Societăţii Regale Române de Geografie, t. XLVII, 1928, p. 19—307).

Predescu, C, 1927. Elemente meteorologice la Cluj în anul 1926. (Buletinul Agriculturii, t. VIII, S. II, No. 10—12, p. 73—129).

— 1928. Lupta contra zăpezii. Lutte contre la neige. (Résumé). Buletinul Agriculturii, t. IX, S. II, No. 3—4, p. 129—133).

— 1928. Elemente meteorologice la Cluj în anul 1927. Eléments météorologiques recuillis à Cluj au cours de l'année 1927. (Résumé).

Prodan, I. 1927. Şesul dintre Dunăre şi Tisa şi cel dintre Tisa şi ramificaţiunile Carpaţilor. (Urmare.) (Revista Pădurilor, t. XXXIX, No. 8, p. 423—430; . . . No. 11—12, p. 660—690).

— 1928. Flora mică ilustrată a României. 16; 518 p., 2 fig. în text, 26 tab., 693 pl. Cluj, „Minerva".

— 1928. Eine neue *Euphorbia* Art aus der Dobrogea. 2 p., 1 pl. Cluj, „Minerva".

— 1928. Neue Pflanzen aus der Dobrudscha. 4 p. Cluj, „Minerva".

— 1928. Eine neue *Onosma*-Art aus der Dobrogea. 2 p. Cluj, „Minerva".

— 1928. Kurze Beschreibung der Pflanzengenossenschaften des Tieflandes zwischen der Donau und der Theiss und zwischen der Theiss und den Ausläufern der Karpathen und die Hauptfaktoren, welche die Vegetation beeinflussen. 66 p., 1 hartă, 2 pl. Cluj, „Minerva".

— 1927. Şesul dintre Dunăre şi Tisa şi cel dintre Tisa şi ramificaţiunile Carpaţilor — Formaţiunile de plante şi factorii principali cari influenţează vegetaţia. (Revista Pădurilor t. XXXIX, No. 5—6, p. 165—187; No. 8, p. 422—430; No. 9—10, p. 526—531; No. 11—12, p. 660—690).

Radulescu, J. şi Săvulescu, T., 1929. Studiul agronomic . . . (vezi Săvulescu)

Rădulescu, M., 1928. Câteva date privitoare la creşterea laricelui (*Larix europaea)* din Munţii Lotrului (Munţii Târnovul). — Quelques données sur le méléze de Roumaine. — (Revista Pădurilor, t. XL, No. 11, p. 829—832).

Rusev, T., 1928. Tehnica aprecierii solurilor prin metoda Neubauer şi culturi comparative. — L'appreciation de la valeur productive des rations au point de vue pratique. (Buletinul Agriculturii, t. IX, S. II, No. 5—6, p. 52—107).

Sărăteanu, Fl. E., 1926. Milieu de culture favorisant la croissance du microbacille Unna-Sabourand. (Compl. R. Soc. Biol. 95, p. 135—136).

Săvulescu, T., 1928. Contributions à la flore d'Arabie. Academie Roumanie. Bulletin de la Section Scientifique, t. XI, No. 5—6, p. 14—24.

Săvulescu, T. şi Rădulescu, J., 1929. Studiul agronomic al ruginilor la grânele româneşti. Rezultate şi concluziuni din campania de lucru a anului 1928. (Viaţa Agricolă, t. XX, No. 3—4, p. 65—80).

Săvulescu, T., Georgescu, M., 1927. Catalog de seminţe oferite pentru schimb de Grădina botanică a Şcoalei superioare de Agricultură Herăstrău-Bucureşti. — Catalogue des graines offertes en echange par le Jardin Botanique de l'Ecole Superieure d'Agriculture de Herăstrău—Bucureşti—Roumanie. (Buletinul Agriculturii, t. VIII, S. II, No. 10—12, p 150—164).

Săvulescu, T. et Zahariadi, A. 1928. Plantes nouvelles ou rares pour la flore de Bessarabie. (Académie Roumaine. Bulletin de la Section scientifique, t. XI, No. 4, p. 18—20).

Sburlan, D. A., 1928. Comerţul Internaţional al lemnului in 1927. (Revista Pădurilor, t. XL, No. 3, p. 178—191).

Schedae ad Floram Romaniae exsiccatam a Museo Botanico Universitatis Clusiensis editam, directore Al. Borza. Centuriae VIII—IX. (Buletinul Grădinii Bot. şi al Muzeului Bot. dela Univ. din Cluj, t. VIII, No. 2—4, p. 96—151).

Secţiunea de Fitopatologie din Institutul de cercetări agronomice al României 1929. Tăciunele cerealelor şi combaterea lui. Viaţa Agricolă, t. XX, No. 7, p. 194—202).

Soó, R., 1926. Der *Orchis cordiger* Fries und seine Verwandten. (Magyar Botanikai Lapok, t. XXV, p. 271—277).

— 1927. Geobotanische Monographie von Kolozsvar (Klausenburg). 152 p., 1 hartă. Budapest. (A Debreceni Tisza István Tudományos Társaság honismertető Bizottságának kiadványai, t. IV, No. 15—16).

— 1927. Systematische Monographie der Gattung *Melampyrum*. III. Systematischer Teil. 3 fig. (Repertorium specierum novarum regni vegetabilis, t. XXIV, No. 4—13, p. 127—193).

— 1929. Die mittel- und südosteuropäischen Arten und Formen der Gattung *Rhinanthus* und ihre Verbreitung in Südosteuropa. (Repertorium specierum novarum regni vegetabilis, t. XXVI, No. 7—15, p. 451—491).

Sofonea Drăguş, S., 1928. Măsălariţa. *Hyoscyamus niger* L. 1 fig (Viaţa Agricolă, t. XIX, No. 10, p. 299—311; No. 11, p. 342-347.

Sonea, F., 1927. Cucuruzul (porumbul) şi fasolea „talpa" şi „stâlpul" casei.

(Buletinul Camerei de Agricultură a județului Făgăraș, t. I, No. 4—7, p. 57—60).

Stănescu, G., 1928. Monografia Agricolă a județului Ismail. (Buletinul Agriculturii, S, II. t. IX, No. 1—2, p. 71—94).

Stănescu, P. P., 1928. Contributions à l'étude de la photosynthèse. 2 pl. (Annales scienţifiques de l'Université de Jassy, t. XV, No. 1—2, p. 161—212).

— 1929. Ueber das Welken und Austrocknen der Pflanzen. (Académie Roumaine. Bulletin de la Section Scientifique, t. XII, No. 1—2).

Stinghe, N. V., 1929. Pădurile Transilvaniei. In Transilvania, Banatul, Crișana, Maramureșul. I. p. 366—386. 6 fig., 1 hartă.

Stoicescu, G., Imunitatea vaccinală în cărbunele Bactiridien (Antrax), București, 1926. (Ministr. Agric. și Domenilor).

Szatala, O., 1928. Adatok Magyarország zuzmóflórájának ismeretéhez. III. Beiträge zur Kenntnis der Flechtenflora Ungarns III. (Magyar Botanikai Lapok, Ungarische Botanische Blätter, t. XXVIII, p. 25—50).

Szopos, A. și Velea, C, 1928. Calitatea grânelor din Ardeal. Recolta 1926. (Buletinul Agriculturii, S. II, t. IX, No. 1—2, p. 95—115).

Tălășescu, A., 1927. Cultura grâului în rânduri triple. (Buletinul camerei de Agricultură a județului Făgăraș, t. I, No. 4—7, p. 53—57).

Teodorescu, J. C., 1928. Valoarea productivă a viţelor româneşti 1 pl. La valeur productive des variétés roumaines de raisin (Résumé). (Buletinul Agriculturii, t. IX, S. II, No. 3—4, p. 3—56).

— 1928. Producţiunea și importul viţelor în România. (Buletinul Agriculturii, S. II, t. IX, No. 7—8, p. 3—113).

— 1928. Viile Dobrogei. 7 fig. (Viaţa Agricolă, t. XIX, No. 21, p. 666—673).

Teodoresco, E. C., Sur le protonéma des Marchantiacées. (Archives de Botanique, t. II, Bull. Mens. No. 4, Avr. 1928, p. 57—67. 34 fig.).

Teodoresco, M. E. C., La volubilité a l'obscurité. (Revue génerale de Botanique, tome XXXVII (1915), p. 212—278).

Teodorescu, I. C., 1928. Viile României. (Calendarul Plugarilor, t. VIII, p. 90—95).

Topka, V., 1928. Cultura viţei de vie în seră. (Revista Horticolă, t. VI, No. 62, p. 53—56).

Țopa, E., 1928. Contribuţiuni la flora palustră și acvatică din Bucovina (Buletinul Facultății de Științe din Cernăuți, t. II, p. 388—393).

Vasiliu, A., 1928. Importanţa Geneticei în ameliorarea plantelor agricole. (Viaţa Agricolă, t. XIX, No. 10, p. 289—293).

Vasiliu, D. G., 1926. Manual de legumicultură, pomicultură și viticultură, cl. VI. București. Cultura Națională.

Vasiliu, T., et Iriminoiu, Gh., 1926. Sur la filtrabilité des bacilles tuberculeux des produits lymphogranulomateux. (Compt. Rend. Soc. Biol. 94 (18): 1311—1312).

Vereşceaghin, B, 1928. Duşmanii viilor din Basarabia. (Viaţa Agricolă, t. XIX, No. 12, p. 373—380).

Voicu, I., 1923. Influence du bore sur quelques microbes du sol (La Vie Universitaire, 1923).

Vornicu, Gh., 1927. O caracterizare generală a Maramureşului. (Buletinul Societ. Regale Române de Geografie, t. XLVI, p. 162—167).

Widder, F. J., 1927. Beiträge zur Kenntnis der Gattung Leontodon. I. *Leontodon croceus* Haenke und *Leontodon rilaënsis* Hayek 1 fig. (Österreichische Botanische Zeitschrift, t. LXXVI, No. 4, p 272—305).

Wilczynski, J., 1927. Ueber das Vorkommen der *Saussurea Porcii* Deg. im Czeremosz-Quellgebiete. (Magyar Botanikai Lapok). — Ungarische Botanische Blätter, t. XXVI, No. 1—12, p. 65—69).

Zahariadi, A. et Săvulescu, T., 1928. Plantes nouvelles (v. Săvulescu).

Zahn, C. H., 1928. Hieracia Transsilvanica a cl. E. I. Nyárády in montibus Rătezatensibus et in regionibus adjacentibus lecta (cum nonnullis aliis montium Carpatorum et Bihariae). (Buletinul Grădinii Bot. şi al Muzeului Bot. dela Univ., din Cluj, t. VIII, No. 2—4, p. 33—86).

Zamfirescu, N., 1928. Chestiuni relative la absorbţiunea apei prin urechiuşile frunzelor de Graminee. 9 fig. Remarques sur l'absorption de l'eau par les auricules des feuilles chez les Graminées (Bull. Agriculturii, S. II, t. V, No. 9—10, p. 115—131).

Apărut la 1 Sept. 1929.

CORRIGENDA.

Vol. VII. S. 80, Z. 21. v. o., statt Zurišč setze Jurišć.
S. 100, Z. 13. v. o., statt glabis setze glabris.
Vol. VII. S. 116, Abb. 11. statt validiore setze validius (in Sep p. 102.)
S. 119, Z. 6. v. u., statt chlorcarpum setze chlorocarpum (in. Sep. p. 105.)
S. 139, Z. 9. v. u. statt unrictige setze unrichtige (Sep. p. 125.)
S. 143, Z. 12. v. u. statt elatus setze elatius (Sep p. 129.)
Vol. IX. S. 16, Abb. 22. statt obtusifoiuml setze obtusifolium.
S. 25, unterste Z statt oderen setze oberen.
S. 26, Z. 2. v. o. statt Beharung setze Behaarung.)
S. 28, Z. 3. in Anmerk. statt ort. setze tort. (in Sep. S. 178.)
S. 30, 21. Z. v. o. statt ein *, setze drei *.
In Separatum S. 86, zwischen den Z. 18. u. 19. setze: subf. *glabrum*. fructibus glabris.
In Separatum S. 186. Z. 15 v. u. statt Siehe Vol. VII. p 133, setze p. 119